



Máster Internacional en
GESTIÓN PESQUERA SOSTENIBLE
(6ª edición: 2015-2017)




TESIS

presentada y públicamente defendida
para la obtención del título de

MASTER OF SCIENCE

La interacción técnica, social y económica
entre las pesquerías de arrastre de
Palamós:
Propuesta de nuevo plan de gestión

JOSEP ANTONI CRUZ FORNÓS
Julio 2017

 Universitat d'Alacant Universidad de Alicante	 GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE	 CIHEAM Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza
<p align="center">MASTER EN GESTIÓN PESQUERA SOSTENIBLE (6ª edición: 2015-2017)</p>		

LA INTERACCIÓN TÉCNICA, SOCIAL Y ECONÓMICA ENTRE LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE DE PALAMÓS:

PROPUESTA DE NUEVO PLAN DE GESTIÓN

JOSEP ANTONI CRUZ FORNÓS

**TESIS PRESENTADA Y PUBLICAMENTE
DEFENDIDA PARA LA OBTENCION
DEL TITULO DE
MASTER OF SCIENCE EN
GESTIÓN PESQUERA SOSTENIBLE**

Alicante

1 de Julio de 2017

**LA INTERACCIÓN TÉCNICA, SOCIAL Y ECONÓMICA ENTRE
LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE DE PALAMÓS:
PROPUESTA DE NUEVO PLAN DE GESTIÓN**

JOSEP ANTONI CRUZ FORNÓS

Trabajo realizado en la Càtedra d'Estudis Marítims de Palamós de la Universitat de Girona; España, bajo la dirección del Dr. Juan-Luis ALEGRET TEJERO.

Presentado como requisito parcial para la obtención del Diploma Master of Science en Gestión Pesquera Sostenible otorgado por la Universidad de Alicante a través de Facultad de Ciencias y el Centro Internacional de Altos Estudios Agronómicos Mediterráneos (CIHEAM) a través del Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza (IAMZ).

Esta Tesis fue defendida el día 20 de Julio de 2017 ante un Tribunal Formado por:

- Dr. Jordi LLEONART ALIBERAS, Departamento de Recursos Marinos Renovables, Instituto de Ciencias del Mar (ICM), Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Barcelona (España), Presidente del Tribunal Examinador.
- Dr. Enric MASSUTI SUREDA, Centro Oceanográfico de Baleares, Instituto Español de Oceanografía (IEO), Palma de Mallorca (España).
- Dr. José Luís SÁNCHEZ LIZASO, Departamento de Ciencias del Mar y Biología Aplicada, Facultad de Ciencias, Universidad de Alicante (España).
- Dr. Bernardo BASURCO DE LARA, Coordinador del Estudio - Área de Pesca y Acuicultura, Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza (IAMZ-CIHEAM).

Agradecimientos

El autor quiere reconocer personalmente el agradecimiento a diversas personas y/o instituciones, que hicieron posible la realización del proyecto, gracias a su apoyo y colaboración:

Mi agradecimiento al tutor del proyecto, Dr. Juan-Luis Alegret, de la Universitat de Girona, porqué a parte de la tutorización del proyecto, siempre me ha dado buenos consejos incluso en temas personales.

Agradecer a las personas e instituciones que han realizado el máster, el Centro Internacional de Altos Estudios Agronómicos Mediterráneos (CIHEAM) de Zaragoza, al Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, a la Universidad de Alicante y de manera especial, al Dr. José Luis Sánchez Lizaso, director del máster, por la excelente organización y calidad del máster.

Agradecer su colaboración e implicación personal al Dr. Joan Baptista Company, jefe del Departamento de Recursos Renovables del CSIC-ICM y a todo el personal del centro, por la ayuda prestada.

Agradecer personalmente al Inspector de Pesca del Estado José Manuel Hernández, por su ayuda prestada y para animarlo en la difícil labor que realiza día a día.

Un agradecimiento a los técnicos del Departamento de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación de la Generalitat de Catalunya y, en especial, a Jordi Rodón y Rosario Allué por la información facilitada.

También agradecer al Sr. Alcalde de Palamós, Lluís Puig, por su interés en el proyecto y por la labor que realiza para la actividad pesquera a nivel local. Así mismo, agradecer a todo el personal del Museu de la Pesca, de la CEM y Documare, y, especialmente, al Dr. Miquel Martí, director del Museo y al Dr. Alfons Garrido, técnico responsable del servicio.

De igual forma, un agradecimiento al personal de la Cofradía de Pescadores de Palamós y, concretamente, a Cristina Mañas, Gerente de la Cofradía y a Miriam Pascual, técnica de calidad.

Un especial agradecimiento al grupo de trabajo creado entre la Cofradía de Pescadores de Palamós y la Asociación de Armadores de Arrastre de Girona. Dar las gracias a todos los armadores de arrastre que colaboran y al Patrón Mayor de la Cofradía de Pescadores de Palamós, Toni Albalat, por su empeño y dedicación.

Un agradecimiento al Patrón Mayor de la Confradía de Roses, Antoni Abad y al armador de arrastre de Roses y redero Francesc Xavier Abad, por recibirme y facilitarme información de su actividad.

Un especial agradecimiento a mi amigo Limam Abdallahi, Investigador del Instituto Mauritano de Investigación Oceanográfica, por su fiel amistad, por los buenos momentos que hemos pasado y por la ayuda que me has prestado. De igual forma, a mi especial amigo Gerard Figueras, por ser un compañero y amigo leal, porqué siempre has estado en los buenos y en los malos momentos y por la labor que nos queda por realizar.

Mi más especial agradecimiento a mi pareja, padres, abuelos, tío y prima y, sobre todo, por aquellos que ya no estáis pero en su momento creísteis en mí.

Resumen

Existen diferencias técnicas, sociales y económicas entre los segmentos de flota de arrastre de Palamós, producidas por la competencia histórica entre los armadores pesqueros, que afectan de diferente manera al negocio de los armadores y al estado de los recursos marinos explotados. Estas diferencias socio-tecnológicas y socioeconómicas se han acentuado con la aplicación del Plan de Gestión de la gamba rosada en el año 2013.

Para determinar cuáles son los factores que caracterizan las diferencias producidas, se ha estudiado la interacción entre las embarcaciones de las diferentes pesquerías: la pesquería de arrastre costera, la pesquería de cigala y la pesquería de gamba rosada.

Se han obtenido los datos referente a capturas e ingresos de venta (Kg y €) y las características constructivas de las embarcaciones (Eslora, volumen y potencia, etc.). Se han realizado reuniones y entrevistas por tal de poder contrastar toda la información. La experiencia del autor como profesional del sector pesquero de Palamós ha sido crucial para el desarrollo del proyecto.

El análisis ha permitido conocer el Patrón de Pesca de las embarcaciones, la tendencia del estado de explotación de las principales especies objetivo y la clasificación de las embarcaciones en una pesquería/s determinada/s. Se ha podido conocer que los pescadores de arrastre costero de Palamós sufren una Diferencia Social y una Pérdida de Poder Político, en relación a los otros segmentos de flota.

Para solucionar los problemas hallados se ha propuesto un Plan de Gestión que tiene en cuenta la nueva política de Cogestión Pesquera de Cataluña. El modelo propuesto reordena el Patrón de Pesca actual así como la interacción entre los segmentos de flota. Finalmente, el estudio crea un valor añadido a la pesca de arrastre de Palamós.

Palabras clave: Palamós, Plan de Gestión, pesca de arrastre, capacidad pesquera, esfuerzo pesquero, Diferencia Social, Pérdida de Poder Político, interacción, Patrón de Pesca, Cogestión.

Summary

There are technical, social and economic differences between Palamós trawling fleet segments, produced by the historical competition between trawlers ship-owners , which affect differently the owners business and the status of the exploited marine resources. These socio-technological and socioeconomics differences have been accentuated with the implementation of the Red Shrimp Management Plan, in 2013.

To determine what are the factors that characterize the differences produced, has studied the interaction between different fisheries vessels: coastal trawl fishery, norway lobster fishery and red shrimp fishery.

Have been obtained data concerning catches and revenue sales (Kg and €) and the characteristics of vessels (length, volume and power). There have been several such meetings and interviews to contrast all the information. The author's experience as a professional fishermen's has been crucial for the project development.

The analysis has revealed the trawlers Fishing Pattern, the tendency ot the exploitation state of the main target species and a classification of each vessel in a determined fishery. It has been concluded that Palamós coastal trawling fishermen suffer a Social Difference and a Political Disempowerment, in relation of the other fleet segments.

A new Management Plan, that takes into account the new Co-Management Fisheries Policy of the Catalonia Government, has been proposed to solve the problems found. The proposed model restructures the current Fishing Pattern and the fleet segments interaction, at the same time. Finally, the study creates and added value to the Palamós trawling fishery.

Keywords: Palamós Management Plan, trawling, fishing capacity, fishing effort, Social Difference, Political Disempowerment, interaction, Fishing Pattern, Co-Management.

Résumé

Il existe des différences techniques, sociales et économiques entre les segments de la flotte de Palamós, produits par la concurrence historique entre les navires de pêche, qui affectent différemment les métiers des armateurs et l'état des ressources marines exploitées. Ces différences socio-technologiques et socioéconomiques ont été accentuées par la mise en œuvre du Plan de gestion des crevettes roses en 2013.

Pour déterminer quels sont ces facteurs influents sur les différents segments de flotte, nous avons étudié l'interaction entre les trois types de pêche: la pêcherie côtière chalutière, la pêcherie chalutière du homard et la pêcherie de crevettes rouges.

Des données ont été obtenues concernant les captures, les revenus (exprimé en Kg et Euro), les caractéristiques de techniques de navires (longueur, volume et puissance etc.). Dans le cadre de collecte des données sur le terrain nous avons fait plusieurs réunions et interviews afin de pouvoir comparer toutes les informations. Notre propre expérience en tant que professionnel de l'industrie de la pêche à Palamós a joué un rôle crucial pour le développement du projet.

L'analyse a révélé le Modèle d'Exploitation des embarcations, la tendance de l'état d'exploitation des principales espèces cibles et la classification des navires dans une pêcherie déterminée. Il a été conclu que la pêcherie aux chaluts côtiers à Palamós souffre d'une Différence Sociale et d'une Perte de Pouvoir Politique par rapport aux autres segments de la flotte.

Pour pouvoir résoudre ces problèmes rencontrés, un plan de gestion qui tient compte de la nouvelle politique de cogestion des pêches de la Catalogne a été proposé. Le modèle proposé réorganise le modèle de pêche actuel ainsi que l'interaction entre les segments de la flotte. Enfin, l'étude crée une valeur ajoutée pour le chalut de Palamós.

Mots clés: Palamós, Plan de Gestion, Pêches au chalut, Capacité de pêche, Effort de pêche, Différence Sociales, Perte de Pouvoir Politique, Interaction, modèle d'exploitation, Cogestion.

ÍNDICE

ÍNDICE DE FIGURAS	V
ÍNDICE DE TABLAS	XI
ÍNDICE DE ACRÓNIMOS	XIII
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. LA GESTIÓN PESQUERA	1
1.1.1. El Plan de Gestión Pesquero como instrumento de gestión.....	1
1.1.2. La Gestión Pesquera en el Mediterráneo.....	3
1.1.3. Breve introducción en la Gestión Pesquera de España y Cataluña	6
1.1.4. La Gestión Pesquera local e instituciones de apoyo.....	11
1.1.4.1. La Gestión desde la Cofradía de Pescadores de Palamós	11
1.1.4.1.1. El Plan de Gestión de la Gamba Rosada	13
1.1.4.2. Instituciones de apoyo a la gestión	16
1.1.4.2.1. La Fundació Promediterrània.....	16
1.1.4.2.2. El Museu de la Pesca	16
1.1.4.2.3. La Càtedra d’Estudis Marítims	17
1.1.4.2.4. Documare.....	17
1.2. LA EVOLUCIÓN DE LA FLOTA DE ARRASTRE DE PALAMÓS: CONSECUENCIAS TÉCNICAS, SOCIALES Y ECONÓMICAS	18
1.2.1. La situación actual	18
1.2.2. Historia y papel de la tecnificación en las embarcaciones: la potencia propulsora real 25	
1.2.3. La eficiencia energética y el consumo de combustible	30
1.2.4. El aumento de la capacidad pesquera y del esfuerzo pesquero: resultados obtenidos de una mala “inversión”.....	35
1.2.5. Relación histórica entre política pesquera aplicada y el proceso de tecnificación: afectación a los arrastreros de Palamós.....	50
II. ANTECEDENTES, PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN	59
III. OBJETIVOS DEL PROYECTO E HIPÓTESIS	61
IV. METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN	63
4.1. METODOLOGÍA.....	63
4.2. TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN	66
4.2.1. Trabajo de gabinete.....	66
4.2.2. El trabajo de campo	67

4.2.2.1.	Reuniones y entrevistas	67
4.2.2.2.	Observación participante	68
V.	ANÁLISIS Y RESULTADOS	69
5.1.	LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE DE FONDO EN PALAMÓS: DESCRIPCIÓN DE LAS PESQUERÍAS Y LA TENDENCIA DEL ESTADO DE EXPLOTACIÓN DE LOS RECURSOS EXPLOTADOS. 70	
5.1.1.	La pesquería de arrastre costera	70
5.1.2.	La pesquería de cigala.....	74
5.1.3.	La pesquería de gamba rosada	78
5.2.	RELACIÓN ENTRE LAS PESQUERÍAS DE ARRASTRE DE PALAMÓS Y EL PATRÓN DE PESCA DE LAS UNIDADES PRODUCTIVAS	81
5.2.1.	El Patrón de Pesca de las embarcaciones de arrastre de Palamós.....	82
5.2.2.	Las características constructivas de los segmentos de flota de la pesquería de arrastre de Palamós.....	84
5.2.2.1.	La potencia propulsora utilizada	84
5.2.2.2.	Las dimensiones constructivas de las embarcaciones	85
5.2.2.3.	Años de antigüedad y el estado de las embarcaciones	85
5.3.	DIFERENCIAS EN LA FLOTA DE PESCA DE ARRASTRE DE PALAMÓS: COMPENDIO DE FACTORES TÉCNICOS, SOCIALES Y ECONÓMICOS.....	87
5.3.1.	Relación entre la política pesquera aplicada y la evolución tecnológica en Palamós: aspectos sociales desde el 1920 al 1986.....	88
5.3.2.	Relación entre la política pesquera aplicada y la evolución tecnológica en Palamós: aspectos sociales desde el 1986 hasta la actualidad (2017).....	91
VI.	DISCUSIÓN.....	97
6.1.	DIFERENCIA SOCIAL Y PÉRDIDA DE PODER POLÍTICO EN LA PESCA DE ARRASTRE COSTERA DE PALAMÓS.....	99
6.2.	LA EVOLUCIÓN DEL ESTADO DE EXPLOTACIÓN DE LOS RECURSOS PESQUEROS Y EL PATRÓN DE PESCA DE LA FLOTA DE ARRASTRE DE PALAMÓS.....	102
6.3.	CONSIDERACIONES ENTORNO A LA APLICACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN DE LA GAMBA ROSADA.....	109
VII.	PROPUESTA DE PLAN DE GESTIÓN.....	113
7.1.	OBJETIVOS DEL PLAN DE GESTIÓN.....	113
7.2.	MODELO DE PLAN DE GESTIÓN.....	114
7.3.	PROPUESTA DE MEDIDAS	115
7.3.1.	Delimitación territorial de las pesquerías	115
7.3.2.	Regulación del Patrón de Pesca entre pesquerías.	116
7.3.3.	Regulación de la capacidad pesquera.....	118
7.3.3.1.	La potencia propulsora	118

7.3.3.2.	Las puertas de arrastre	118
7.3.3.3.	Dimensiones del arte de pesca.....	119
7.3.4.	Regulación de la selectividad del arte de pesca.....	119
7.3.4.1.	Talla mínima de capturas	119
7.3.5.	Regulación del esfuerzo de pesca	120
7.3.5.1.	Parada biológica o veda.....	120
7.3.5.2.	Tiempo autorizado de pesca	120
7.3.5.3.	Área Marina Protegida	120
7.3.5.4.	Parada espacio-temporal	121
7.3.5.5.	Realización de los lances.....	121
7.3.6.	Seguimiento, control y vigilancia	121
7.3.6.1.	Grupo de Cogestión Pesquera	121
7.3.6.2.	Autorregulación del sector y Vigilancia	122
7.3.7.	Reorganización de la Cofradía de Pescadores de Palamós y la Asociación de Armadores de arrastre de Girona.	123
7.3.7.1.	La Cofradía de Pescadores de Palamós.	123
7.3.7.2.	La asociación de armadores como herramienta de apoyo.....	124
7.3.8.	Mejora de la financiación de proyectos y apoyo a la investigación.....	125
7.3.8.1.	El Grupo de Acción Local Pesquero Costa Brava (GALP Costa Brava)	125
7.3.8.2.	Apoyo a la investigación	126
VIII.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	127
8.1.	CONCLUSIONES	127
8.2.	RECOMENDACIONES.....	130
IX.	BIBLIOGRAFÍA.....	133
X.	ANEXOS.....	137
10.1.	TABLAS	139
10.2.	ORDEN AAA/923/2013	153
10.3.	PATRÓN DE PESCA DE LAS EMBARCACIONES DE ARRASTRE DE PALAMÓS (INDIVIDUAL Y GLOBAL)	159
10.4.	NORMATIVA UTILIZADA.....	183
10.5.	ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA.....	187
10.6.	DELIMITACIÓN TERRITORIAL DE LAS PESQUERÍAS	191

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Modelo de gestión pesquera lineal (<i>Realización propia a partir de (Allué, 2017)</i>)).	9
Figura 2: Modelo de gestión pesquera adaptativa (<i>Realización propia a partir de (Allué, 2017)</i>)).	9
Figura 3: Diagrama del nuevo Comité de Cogestión de la política pesquera de Cataluña (<i>Realización propia a partir de (Allué, 2017)</i>)).	10
Figura 4: Reunión entre pescadores del puerto de Palamós y científicos en el Documare (<i>Agulló, 2016</i>)).	11
Figura 5: Museu de la Pesca (<i>Calpena, 2015</i>)).	17
Figura 6: Capturas (Kg) de las lonjas de Cataluña (<i>Realizado a partir de datos del DARPA de la GdC</i>).	18
Figura 7: Ingresos (€) de las lonjas de Catalunya (<i>Realizado a partir de datos del DARPA de la GdC</i>).	19
Figura 8: Marcas de los motores propulsores de la flota de arrastre de Palamós (año 2016)(<i>Cruz, 2015</i>).	20
Figura 9: Aparejo de pesca de arrastre de fondo (<i>Foley, 2015</i>).	21
Figura 10: Remuneración típica en las embarcaciones de pesca de arrastre de Palamós (<i>Cruz, 2015</i>).	22
Figura 11: Lonja de la Cofradía de Pescadores de Palamós (<i>Martí, 2011</i>).	23
Figura 12: Cofradía de Pescadores de Palamós (<i>Elaboración propia</i>).	24
Figura 13: Potencia propulsora total utilizada por la flota de pesca de arrastre de Palamós (1970-2002) (<i>Cruz, 2015</i>).	27
Figura 14: Potencia propulsora media (CV) y Nº de embarcaciones de arrastre del puerto de Palamós (1939-2010) (<i>Cruz, 2015</i>).	28
Figura 15: Relación entre la eslora total (m) y la potencia propulsora real (CV) de la flota de arrastre del puerto de Palamós (2015)(<i>Gráfico realizado a partir de relacionar datos de (Cruz, 2015) y de datos del Censo de la Flota Pesquera Operativa</i>)).	29
Figura 16: a) Tiempo invertido en la fase de marcha libre y en la fase de arrastre en las embarcaciones de arrastre de Palamós; b) Relación entre consumo y tiempo invertido en las embarcaciones de arrastre de Palamós (<i>Cruz, 2015</i>).	32
Figura 17: Comparación entre las Capturas totales (Toneladas) y el precio del combustible (\$/barril de Brent) de las embarcaciones de arrastre de Palamós (<i>Cruz, 2015</i>).	34
Figura 18: Esfuerzo pesquero (días*CV) de la pesca de la gamba rosada <i>Aristeus antennatus</i> en Palamós años 1940-2013 (<i>Gorelli, Sardà, & Company, 2016</i>).	37
Figura 19: CPUE de la flota de arrastre de Palamós (Kg/CV) años 2000-2015 (<i>Gráfico realizado a partir de datos extraídos en el Trabajo de campo y de (Cruz, 2015)</i>).	42

Figura 20: Años de antigüedad de las embarcaciones de arrastre de Palamós (<i>Cruz, 2015</i>).	44
Figura 21: Surcos en el fondo marino hechos por las puertas de arrastre de fondo en el cañón de Palamós (<i>Puig, et al., 2012</i>).	46
Figura 22: Embarcación de arrastre de Palamós con nuevas puertas de arrastre suspendidas(<i>Realización propia</i>).	47
Figura 23: N° de tripulantes de las embarcaciones de arrastre de Palamós (años 1970- 2003) (<i>Cruz, 2015</i>).	48
Figura 24: Tripulación de la embarcación de arrastre de Palamós "La Meda" (años 50) (<i>Propiedad del autor</i>).	49
Figura 25: Embarcaciones de la pesquería de arrastre costera de Palamós (<i>Realización propia</i>).	70
Figura 26: CPUE de la Merluza europea <i>Merluccius merluccius</i> (Kg/CV) de las embarcaciones de arrastre de pesca costera de Palamós y precio medio (€/Kg) años 2002- 2015 (<i>Realizado a partir de datos de la CPP y de (Cruz, 2015)</i>).	72
Figura 27: CPUE de Pulpo blanco <i>Eledone cirrhosa</i> (Kg/CV) de las embarcaciones de arrastre de pesca costera de Palamós y precio medio (€/Kg) años 2002-2015 (<i>Realizado a partir de datos de la CPP y de (Cruz, 2015)</i>).	72
Figura 28: CPUE de Rape blanco <i>Lophius piscatorius</i> (Kg/CV) de las embarcaciones de arrastre de pesca costera de Palamós y precio medio (€/Kg) años 2002-2015 (<i>Realizado a partir de datos de la CPP y de (Cruz, 2015)</i>).	73
Figura 29: CPUE del Salmonete <i>Mullus barbatus</i> (Kg/CV) de las embarcaciones de arrastre de pesca costera de Palamós y precio medio (€/Kg) años 2002-2015 (<i>Realizado a partir de datos de la CPP y de (Cruz, 2015)</i>).	73
Figura 30: CPUE de la Cigala <i>Nephrops norvegicus</i> (Kg/CV) de las embarcaciones de arrastre de pesca de talud superior de Palamós y precio medio (€/Kg) años 2002-2015 (<i>Realizado a partir de datos de la CPP y de (Cruz, 2015)</i>).	75
Figura 31: CPUE de la Bacaladilla <i>Micromesistius poutassou</i> (Kg/CV) de las embarcaciones de arrastre de pesca "del seco" de Palamós y precio medio (€/Kg) años 2002-2016 <i>Realizado a partir de datos de la CPP y de (Cruz, 2015)</i>).	76
Figura 32: CPUE de la Merluza <i>Merluccius merluccius</i> (Kg/CV) de las embarcaciones de arrastre de pesca "del seco" de Palamós y precio medio (€/Kg) años 2002-2015 <i>Realizado a partir de datos de la CPP y de (Cruz, 2015)</i>).	76
Figura 33: CPUE de gamba blanca <i>Parapanaeus longirostris</i> (Kg/CV) de las embarcaciones de arrastre de pesca "del seco" de Palamós y precio medio (€/Kg) años 2005-2016 <i>Realizado a partir de datos de la CPP y de (Cruz, 2015)</i>).	77
Figura 34: CPUE y capturas (venta a lonja) de la gamba rosada <i>Aristeus antennatus</i> en Palamós años 1963-2013 (<i>Gorelli, Company, & Sardà, 2014</i>).	78
Figura 35: CPUE de gamba rosada <i>Aristeus antennatus</i> de talla pequeña y grande (Kg/CV) entre los años 2002-2015 (<i>Realizado a partir de datos de la CPP y de (Cruz, 2015)</i>).	79

Figura 36: Precio medio (€/Kg) de la venta de Gamba rosada <i>Aristeus antennatus</i> año 2002-2015 de talla pequeña y grande (<i>Realizado a partir de datos de la CPP y de (Cruz, 2015)</i>)).	79
Figura 37: Patrón de Pesca de la flota de arrastre de Palamós durante los años 2006-2015. <i>Color rojo: pesquería de gamba rosada. Color azul: pesquería de arrastre costera. Color amarillo: pesquería de cigala. (Realizado a partir de datos del CSIC-ICM)</i> .	83
Figura 38: Características constructivas de las embarcaciones de arrastre de Palamós agrupadas por segmentos de flota: a) Potencia propulsora real media (CV); b) Eslora total media (m); c) Antigüedad (años); d) Arqueo medio (GT).(<i>Realizado a partir de datos del Censo de la flota pesquera operativa, de entrevistas realizadas y de (Cruz, 2015)</i>).	86
Figura 39: Esfuerzo pesquero medio (días/año) de las embarcaciones de arrastre de Palamós diferenciado por segmentos de flota. Marca de aplicación de vedas a partir del año 2010 (30 días año) y aplicación del Orden AAA/923/2013 en el año 2013. (<i>Realizado a partir de datos de la CPP e información extraída en el trabajo de campo</i>).	92
Figura 40: Evolución de la potencia propulsora real media de la flota de la pesquería costera y del resto de la flota de Palamós (años 2000-2015) (<i>Realizada a partir de datos de la CPP, del trabajo de campo y de (Cruz, 2015)</i>).	94
Figura 41: Sub-áreas geográficas del Mediterráneo y el Mar Negro (<i>Cardinale, Damalas, & Osio, 2015</i>).	102
Figura 42: Descargas totales anuales entre los años 2003 y 2014 de <i>Merluza Merluccius merluccius</i> en la zona GSA 6. (<i>Cardinale, Damalas, & Osio, 2015</i>).	103
Figura 43. Esfuerzo de pesca en días entre los años 2003-2014 de : <i>Merluccius merluccius</i> en la zona GSA 6 (<i>Cardinale, Damalas, & Osio, 2015</i>).	103
Figura 44:. Resumen de resultados del XSA. (capturas en toneladas, reclutamiento en 1000 individuos, biomasa reproductora del Stock) de la <i>Merluza Merluccius merluccius</i> en la zona GSA 6 (<i>Cardinale, Damalas, & Osio, 2015</i>).	104
Figura 45: Resumen de resultados de XSA. (capturas en toneladas, reclutamiento en 1000 individuos, biomasa reproductora del Stock) del Salmonete <i>Mullus barbatus</i> en la zona GSA 1 (<i>Cardinale, Damalas, & Osio, 2015</i>).	105
Figura 46: Modelo de interacción entre las diferentes pesquerías de arrastre de Palamós en el año 2017 (<i>Realización propia</i>).	108
Figura 47: Territorialización de las pesquerías de arrastre de Palamós, Zona transitoria y Área Marina Protegida <i>Color azul: Pesquería arrastre costera. Color verde: Pesquería de Cigala. Color Marrón: Zona transitoria. Color rojo: Pesquería de gamba rosada. Color blanco: Área Marina Protegida. (Realizado a partir de datos del CSIC-ICM)</i>	115
Figura 48: Modelo planteado de reordenación del Patrón de Pesca entre pesquerías (<i>Realización propia</i>).	117
Figura 49: Propuesta de Organigrama para la Cofradía de Pescadores de Palamós (<i>Realización propia</i>).	124
Figura 50: Patrón de Pesca UP1. Embarcación que alterna la pesquería de arrastre costera (color azul) y la de cigala. (año 2006-2015) (<i>Realizado a partir de datos del CSIC-ICM</i>).	161

Figura 51: Patrón de Pesca UP2. Embarcación de la pesquería de gamba rosada (color rojo). (año 2006-2015) (<i>Realizado a partir de datos del CSIC-ICM</i>).	161
Figura 52: Patrón de Pesca UP3. Embarcación de la pesquería de arrastre costera (color azul) (año 2006-2015) (<i>Realizado a partir de datos del CSIC-ICM</i>).	162
Figura 53: Patrón de Pesca UP4. Embarcación de la pesquería de arrastre costera (color azul) (año 2006-2015) (<i>Realizado a partir de datos del CSIC-ICM</i>).	162
Figura 54: Patrón de Pesca UP5. Embarcación de la pesquería de gamba rosada (color rojo). (año 2006-2015) (<i>Realizado a partir de datos del CSIC-ICM</i>).	163
Figura 55: Patrón de Pesca UP6. Embarcación de la pesquería de gamba rosada (color rojo). (año 2006-2015) (<i>Realizado a partir de datos del CSIC-ICM</i>).	163
Figura 56: Patrón de Pesca UP7. Embarcación de la pesquería de arrastre costera (color azul) (año 2006-2015) (<i>Realizado a partir de datos del CSIC-ICM</i>).	164
Figura 57: Patrón de Pesca UP8. Embarcación de la pesquería de gamba rosada (color rojo). (año 2006-2015) (<i>Realizado a partir de datos del CSIC-ICM</i>).	164
Figura 58: Patrón de Pesca UP9. Embarcación de la pesquería de gamba rosada (color rojo). (año 2006-2015) (<i>Realizado a partir de datos del CSIC-ICM</i>).	165
Figura 59: Patrón de Pesca UP10. Embarcación de la pesquería de cigala (color amarillo) (año 2006-2015) (<i>Realizado a partir de datos del CSIC-ICM</i>).	165
Figura 60: Patrón de Pesca UP11. Embarcación de la pesquería de gamba rosada (color rojo). (año 2006-2015) (<i>Realizado a partir de datos del CSIC-ICM</i>).	166
Figura 61: Patrón de Pesca UP12. Embarcación de la pesquería de arrastre costera (color azul) (año 2006-2015) (<i>Realizado a partir de datos del CSIC-ICM</i>).	166
Figura 62: Patrón de Pesca UP13. Embarcación de la pesquería de arrastre costera (color azul) (año 2006-2015) (<i>Realizado a partir de datos del CSIC-ICM</i>).	167
Figura 63: Patrón de Pesca UP14. Embarcación de la pesquería de gamba rosada (color rojo). (año 2006-2015) (<i>Realizado a partir de datos del CSIC-ICM</i>).	167
Figura 64: Patrón de Pesca UP15. Embarcación de la pesquería de cigala (color amarillo) (año 2006-2015) (<i>Realizado a partir de datos del CSIC-ICM</i>).	168
Figura 65: Patrón de Pesca UP16. Embarcación de la pesquería de arrastre costera (color azul) (año 2006-2015) (<i>Realizado a partir de datos del CSIC-ICM</i>).	168
Figura 66: Patrón de Pesca UP17. Embarcación de la pesquería de gamba rosada (color rojo). (año 2006-2015) (<i>Realizado a partir de datos del CSIC-ICM</i>).	169
Figura 67: Patrón de Pesca UP18. Embarcación de la pesquería de gamba rosada (color rojo). (año 2006-2015) (<i>Realizado a partir de datos del CSIC-ICM</i>).	169
Figura 68: Patrón de Pesca UP19. Embarcación de la pesquería de cigala (color amarillo) (año 2006-2015) (<i>Realizado a partir de datos del CSIC-ICM</i>).	170
Figura 69: Patrón de Pesca UP20. Embarcación de la pesquería de arrastre costera (color azul) (año 2006-2015) (<i>Realizado a partir de datos del CSIC-ICM</i>).	170
Figura 70: Patrón de Pesca UP21. Embarcación de la pesquería de cigala (color amarillo) (año 2006-2015) (<i>Realizado a partir de datos del CSIC-ICM</i>).	171

Figura 71: Patrón de Pesca UP22. Embarcación de la pesquería de arrastre costera (color azul) (año 2006-2015) (<i>Realizado a partir de datos del CSIC-ICM</i>).	171
Figura 72: Patrón de Pesca UP23. Embarcación de la pesquería de cigala (color amarillo) (año 2006-2015) (<i>Realizado a partir de datos del CSIC-ICM</i>).	172
Figura 73: Patrón de Pesca UP24. Embarcación de la pesquería de cigala (color amarillo) (año 2006-2015) (<i>Realizado a partir de datos del CSIC-ICM</i>).	172
Figura 74: Patrón de Pesca de la flota de arrastre de Palamós en el año 2006. Color rojo: pesquería de gamba rosada. Color azul: pesquería de arrastre costera. Color amarillo: pesquería de cigala. (<i>Realizado a partir de datos del CSIC-ICM</i>).	173
Figura 75: Patrón de Pesca de la flota de arrastre de Palamós en el año 2007. Color rojo: pesquería de gamba rosada. Color azul: pesquería de arrastre costera. Color amarillo: pesquería de cigala. (<i>Realizado a partir de datos del CSIC-ICM</i>).	174
Figura 76: Patrón de Pesca de la flota de arrastre de Palamós en el año 2008. Color rojo: pesquería de gamba rosada. Color azul: pesquería de arrastre costera. Color amarillo: pesquería de cigala. (<i>Realizado a partir de datos del CSIC-ICM</i>).	175
Figura 77: Patrón de Pesca de la flota de arrastre de Palamós en el año 2009. Color rojo: pesquería de gamba rosada. Color azul: pesquería de arrastre costera. Color amarillo: pesquería de cigala. (<i>Realizado a partir de datos del CSIC-ICM</i>).	176
Figura 78: Patrón de Pesca de la flota de arrastre de Palamós en el año 2010. Color rojo: pesquería de gamba rosada. Color azul: pesquería de arrastre costera. Color amarillo: pesquería de cigala. (<i>Realizado a partir de datos del CSIC-ICM</i>).	177
Figura 79: Patrón de Pesca de la flota de arrastre de Palamós en el año 2011. Color rojo: pesquería de gamba rosada. Color azul: pesquería de arrastre costera. Color amarillo: pesquería de cigala. (<i>Realizado a partir de datos del CSIC-ICM</i>).	178
Figura 80: Patrón de Pesca de la flota de arrastre de Palamós en el año 2012. Color rojo: pesquería de gamba rosada. Color azul: pesquería de arrastre costera. Color amarillo: pesquería de cigala. (<i>Realizado a partir de datos del CSIC-ICM</i>).	179
Figura 81: Patrón de Pesca de la flota de arrastre de Palamós en el año 2013. Color rojo: pesquería de gamba rosada. Color azul: pesquería de arrastre costera. Color amarillo: pesquería de cigala. (<i>Realizado a partir de datos del CSIC-ICM</i>).	180
Figura 82: Patrón de Pesca de la flota de arrastre de Palamós en el año 2014. Color rojo: pesquería de gamba rosada. Color azul: pesquería de arrastre costera. Color amarillo: pesquería de cigala. (<i>Realizado a partir de datos del CSIC-ICM</i>).	181
Figura 83: Patrón de Pesca de la flota de arrastre de Palamós en el año 2015. Color rojo: pesquería de gamba rosada. Color azul: pesquería de arrastre costera. Color amarillo: pesquería de cigala. (<i>Realizado a partir de datos del CSIC-ICM</i>).	182

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla I: Potencia oficial, real y diferencia (CV) y consumo de combustible (litros/día) de las embarcaciones de arrastre de Palamós (<i>Realización propia a partir de (Cruz, 2015)</i>).	141
Tabla II: Tipo de puertas de arrastre utilizadas por la flota de arrastre de Palamós (<i>Realización propia a partir de trabajo de campo</i>).	142
Tabla III: Caladeros de las embarcaciones de pesca de arrastre de Palamós (<i>Realización propia a partir del trabajo de campo</i>).	143
Tabla IV: Primera clasificación de las embarcaciones de arrastre de Palamós (<i>Realización propia a partir del trabajo de gabinete</i>).	144
Tabla V: Unidades productivas conflictivas (<i>Realización propia a partir del trabajo de gabinete</i>).	145
Tabla VI: Análisis de las unidades productivas conflictivas (<i>Realizado a partir de datos de la CPP</i>).	146
Tabla VII: Clasificación de las unidades productivas conflictivas en una pesquería/s determinada/s. (<i>Realización propia a partir del trabajo de gabinete</i>).	146
Tabla VIII: Clasificación de las embarcaciones de arrastre de Palamós según pesquería principal (<i>Realización propia a partir del trabajo de gabinete</i>).	147
Tabla IX: Resumen de la relación entre la política pesquera aplicada y la tecnificación de las embarcaciones de arrastre de Palamós (años 1910-2020) (<i>Tabla realizada a partir de (Cruz, 2015)</i>).	148
Tabla X: Ordenación de las embarcaciones de arrastre de Palamós según el acceso de explotación en las pesquerías (<i>Realización propia a partir del trabajo de gabinete</i>).	150
Tabla XI: Características constructivas y datos de la actividad pesquera (año 2015) de la flota de arrastre de Palamós separado por segmentos de flota: pesquería de arrastre costera, pesquería de cigala y pesquería de gamba rosada (<i>Realización propia a partir del trabajo de gabinete</i>).	151
Tabla XII: Resumen de las diferencias técnicas, sociales y económicas entre segmentos de flota de la pesca de arrastre de Palamós (<i>Tabla realizada a partir del trabajo de campo</i>).	152
Tabla XIII: Definición de puntos (latitud-longitud) de la pesquería de arrastre costera (<i>Realización propia a partir del trabajo de gabinete</i>).	193
Tabla XIV: Definición de puntos (latitud-longitud) de la zona transitoria (<i>Realización propia a partir del trabajo de gabinete</i>).	193
Tabla XV: Definición de puntos (latitud-longitud) de la pesquería de cigala (<i>Realización propia a partir del trabajo de gabinete</i>).	194
Tabla XVI: Definición de puntos (latitud-longitud) del Área Marina Protegida (<i>Realización propia a partir del trabajo de gabinete</i>).	194

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

% - Porcentaje.

‘ - Segundos.

“ - Minutos.

€ - Euros.

° - Grados.

AMP - Área Marina Protegida.

BOE - Boletín Oficial del Estado.

C - Cigala.

CAQ - Comité de Acuicultura.

CC - Comité de Cogestión.

CE - Comisión Europea.

CEE - Comunidad Económica Europea.

CEM - Càtedra d’Estudis Marítims.

CGPM - Comisión General de Pesca del Mediterráneo.

CO₂ - Dióxido de Carbono

CoC - Comité de Administración y Finanzas.

CPP- Cofradía de Pescadores de Palamós.

CPUE - índice de Captura por Unidad de Esfuerzo.

CSIC - Consejo Superior de Investigaciones Científicas.

CV- Caballos de vapor.

DARPA - Departament d’Agricultura, Ramadería, Pesca i Alimentació.

DGPAM - Direcció General de Pesca i Afers Marítims.

Documare: Centre de Documentació de la Pesca i el Mar.

Dr. - Doctor.

F: Mortalidad por pesca.

FAO - Food and Agricultural Organization of the United Nations.

FEMP - Fondo Europeo Marítimo y de Pesca.

FEP - Fondo Europeo de Pesca.

Fmsy: Mortalidad por pesca en el punto de rendimiento máximo sostenible

FNB - Facultat de Nàutica de Barcelona.

GdC - Generalitat de Catalunya.

Gr - Gamba rosada.
GT- Grosse Tonnage.
ICM - Instituto de ciencias del Mar.
IEO - Instituto Español de Oceanografía.
IFOP - Instrumento Financiero de Orientación de la Pesca.
Kg - Kilogramos.
KW - Kilowatts.
m - metros.
M - Multi-específico.
PC - Plataforma continental.
PGGR - Plan de Gestión de la gamba rosada.
RD - Real Decreto.
SAC - Comité Científico Asesor.
SGP - Secretaría General de Pesca.
Sr. - Señor.
SSB: Spawing Stock Biomass- biomasa reproductora del stock.
STECF - Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries.
TI - Talud inferior.
TRB - Toneladas de registro bruto.
TS - Talud superior.
U.P. - Unidad Productiva.
UdG- Universitat de Girona.
UPC - Universitat Politècnica de Catalunya.
VHF - Very High Frequency.
WGS - World Geodetic System.

.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. La Gestión Pesquera

1.1.1. El Plan de Gestión Pesquero como instrumento de gestión

Se puede leer en el capítulo 9, *Diseño y aplicación de los planes de ordenación*, de *La guía del administrador pesquero. Medidas de Ordenación y su aplicación*, la definición que hace la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación¹ sobre qué es un PG (Plan de Ordenación como le llaman). Además, especifica que el PG debe especificar quién y cómo se debe ordenar la actividad pesquera, quién deberá adoptar las decisiones en materia de gestión en función a la evolución de la gestión pesquera del momento.

“Un plan de ordenación es un acuerdo formal o informal entre un organismo de ordenación pesquera y las partes interesadas, en el que figuran los participantes en la pesca y sus funciones respectivas, se señalan los objetivos convenidos, se especifican las normas y reglamentos de ordenación aplicables y se indican otros detalles pertinentes para la labor que debe desempeñar el organismo de ordenación (FAO, 2005)”

Se puede definir un Plan de Gestión² pesquero como un instrumento de gestión pesquera donde se regula la pesca de una zona determinada con el fin de poder desarrollar la actividad de extracción de una manera sostenible. Entendiendo por sostenibilidad el equilibrio entre los aspectos económicos, biológicos, técnicos y sociales de la actividad pesquera. El PG se debería realizar y aplicar sobre stocks pesqueros que todavía no estén en colapso ya que sino no tendría sentido pues nunca se conseguiría la regeneración del recurso explotado. Además, el PG, debería tener la figura de ser una herramienta preventiva de actuación, que debiera prevenir de agraviar el estado de la pesquería y mantener, o mejorar, el estado del negocio pesquero.

¹ Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación- en inglés: Food and Agriculture Organization of the United Nations: de ahora en adelante FAO.

² Plan de Gestión: de ahora en adelante PG.

Así mismo un PG deberá tener un diseño concreto, unos requerimientos específicos y la información siguiente en cuanto a su estructura general:

- Descripción de la pesquería, estado actual y cualquier derecho de uso establecido.
- Los objetivos que se quieren alcanzar con su gestión.
- De qué manera se lograrán los objetivos propuestos.
- Cómo se deberá revisar y/o apelar el Plan de Gestión
- Configuración del proceso de consulta para la revisión y apelación.

En cuanto a su estructura específica, se recomienda que el Plan de Gestión contenga con más detalle la siguiente información³:

Resumen de la pesquería:

- Historia de la pesquería.
- Tipo (s) de Pesca.
- Actores implicados.
- Ubicación y descripción de la pesquería/as.
- Características des unidades productivas y de la explotación.
- Gobernanza, legislación y reglamentos.
- Proceso de Aprobación.

Evaluación del Stock, Ciencia y Conocimiento Tradicional:

- Características biológicas de las especies explotadas (y aquellas que tengan una afectación directa o indirecta con la explotación).
- La interacción con los ecosistemas.
- Conocimiento ecológico tradicional o conocimiento aborigen tradicional.
- Evaluación de stocks.
- Escenarios de stock.
- Enfoque de Precaución.

Gestión de recursos:

- Conflictos entre tipos de pesca en caladeros comunes.
- Capturas incidentales de aparejos y de recursos.
- Cuestiones relacionadas con la interacción entre usuarios.
- Preferencias de consumidor y especies de poco interés comercial.
- Medidas de gestión en vigor y Planes de Gestión aplicados.
- Estudios de impacto ecológico, económico y social de la zona realizados.

Objetivos:

- Establecer si son objetivos a corto y/o largo plazo.
- Detallar los objetivos a alcanzar en función a los siguientes temas: conservación de stocks, ecosistema, administración, dimensión económica y sociocultural, conformidad.

Acceso y asignación de recursos:

- Acuerdos de recursos compartidos, asignaciones de cuotas y recursos, etc.

Medidas de Gestión para la duración del plan

³ Esta información se ha realizado a partir de (Government of Canada, 2010).

- Para planes a corto y largo plazo se propondrán unas medidas concretas de conservación de stocks y gestión de los ecosistemas para cumplir los objetivos prefijados. Se revisarán y controlarán según sean objetivos a corto o largo plazo.

Arreglos sobre la administración compartida sobre un mismo recurso:

- Destacar cualquier acuerdo que afecte a varias administraciones para gestionar un mismo recurso.

Plan de cumplimiento:

- Como, cuando y quien comprobará que se realicen los objetivos establecidos en el inicio, durante y al final de la aplicación del Plan de Gestión.

Comprobación de los resultados obtenidos:

- Se especificarán cuáles son los criterios de evaluación que se utilizarán una vez alcanzados los objetivos del Plan de Gestión.

Además, el PG deberá tener en cuenta una serie de requisitos que establecerá la propia normativa Europea, estatal, autonómica y de la normativa interna de la Cofradía de Pescadores y/o de la Organización de Productores y se deberá llevar a cabo mediante un proceso participativo con unos controles y seguimientos muy concretos y rigurosos. El PG deberá contar con una inspección periódica que, aunque los propios pescadores se auto-vigilarán, de manera individual y colectiva, deberá estar respaldado por inspectores pesqueros de las propias administraciones marítimo-pesqueras.

El PG deberá estar diseñado por todos los actores implicados: El sector pesquero, los científicos y técnicos, la administración marítimo-pesquera, organizaciones medioambientales y por último otros sectores de interés como pueden ser restauradores, sector del turismo, etc. Será de vital importancia que todos los actores implicados aporten toda la información y/o conocimientos necesarios y no se oculte información y/o conocimientos de que se dispone. Las medidas de gestión pesqueras a llevar a cabo son los mecanismos que permitirán lograr los objetivos especificados en el PG diseñado⁴.

1.1.2. La Gestión Pesquera en el Mediterráneo

La pesca en el Mediterráneo y Mar Negro se gestiona a través de la Comisión General de Pesca del Mediterráneo (CGPM)⁵. Los estados miembros de la GCPM son 21 países mediterráneos⁶ más la Unión Europea y Japón. El objetivo de la Comisión es promover el desarrollo, la conservación, la gestión racional y la mejor utilización de los recursos vivos marinos. La CGPM se organiza en 4 comités⁷, el SAC o Comité Científico Asesor,

⁴ Ésta información se basa en información extraída de: (FAO, 1999), (FAO, 1995) y (Bargalló, 2010).

⁵ Esta información ha estado redactada a partir de (GFCM, 2017) y (Bargalló, 2010).

⁶ Albania, Argelia, Bulgaria, Croacia, Chipre, Egipto, Eslovenia, España, Francia, Grecia, Israel, Italia, Líbano, Libia, Malta, Marruecos, Mónaco, Rumanía, Siria, Túnez y Turquía.

⁷ Comité Científico Asesor (SAC), Comité de Acuicultura (CAQ), Comité de Cumplimiento (CoC) y Comité de Administración y finanzas (CAF).

a su vez está constituido por 4 subcomités (Evaluación de stocks, Economía y Ciencias sociales, Estadística e información y Medio marino y ecosistemas) y por diferentes grupos de trabajo. Anualmente, los subcomités y los grupos de trabajo se reúnen y emiten informes y recomendaciones de obligado cumplimiento por los países miembros. La gestión pesquera en el Mar Mediterráneo se basa en el control del input⁸, a partir de medidas orientadas al esfuerzo pesquero y a la selectividad (Bargalló, 2010).

Todas las medidas de gestión establecidas para la pesca en el Mediterráneo viene determinada por normativa Europea, estatal y autonómica (de arriba hacia abajo). La normativa referente a la gestión pesquera aplicada a las embarcaciones de arrastre del caladero nacional del Mediterráneo pretende regular y controlar los puntos siguientes:

- Medidas técnicas que afectan a la reestructuración de la flota: Condiciones de entrada/salida del censo de buques, ayudas para modernizar y adaptar sosteniblemente las embarcaciones, ayudas para el desmantelamiento de las embarcaciones, la otorgación o retirada de licencias de pesca, etc.
- Medidas técnicas que afectan al control y regulación del esfuerzo de pesca: tiempo permitido de pesca (normalmente horas/día), número de lances en un tiempo determinado, fondos y distancias mínimas para pescar, zonas cerradas a la pesca, vedas espacio-temporales, etc.
- Medidas técnicas que afectan a las características constructivas de las embarcaciones: Eslora total máxima y mínima, eslora entre perpendiculares máxima y mínima, potencia propulsora máxima instalada, etc.
- Medidas que afectan a las características constructivas de los artes de arrastre utilizados: dimensión mínima de la luz de la malla, la prohibición de la alteración y utilización de aparejos para alterar la selectividad de los artes de pesca, etc.
- Medidas que afectan a las capturas: especies prohibidas a la pesca, la aplicación de tallas mínimas a pescar en ciertas especies, etc.
- Medidas relativas al control y sanción por el incumplimiento de cualquier ley marítimo-pesquera en el Estado.

Seguidamente se hará una recopilación de aquella normativa que tenga una incidencia directa en la gestión pesquera para las embarcaciones de arrastre en el caladero nacional del Mediterráneo.

El RD⁹ 1440/1999, de 10 de septiembre, por el que se regula el ejercicio de la pesca con artes de arrastre de fondo en el caladero nacional del Mediterráneo¹⁰.

- El Artículo 3 autoriza la pesca de arrastre de fondo a los buques inscritos en el Censo de Flota Pesquera Operativa y en el de la modalidad de arrastre de fondo del caladero nacional del Mediterráneo, y que estén en posesión de una licencia de pesca para la modalidad de arrastre y caladero y cumplan las condiciones que se establecen en el mismo R.D.

⁸ Input: gestión pesquera a partir del control y regulación del esfuerzo pesquero. El control del output se refiere al control y regulación que se realiza a partir de las capturas.

⁹ RD: Real Decreto.

¹⁰ Real Decreto 1440/1999, de 10 de septiembre, por el que se regula el ejercicio de la pesca con artes de arrastre de fondo en el caladero nacional del Mediterráneo. («BOE» 251, de 20-10-1999, p. 36833/36835).

- El Artículo 4 regula la construcción de nuevos buques, no se puede construir ningún buque de arrastre si no se aporta una baja de otro buque perteneciente al censo de la modalidad de arrastre.
- El Artículo 8 regula las características técnicas de los buques, fijando la eslora entre perpendiculares entre 12 y 24 metros y la potencia máxima continua no superior a 500 CV.
- El Artículo 10 acerca de los fondos mínimos, regula la pesca de arrastre en fondos superiores a 50 metros.
- El Artículo 13 sobre prohibiciones, entre otros elementos, prohíbe el uso de dispositivos aplicados en el arte o en la maniobra con el objetivo de reducir la malla, así como simultanear la pesca de arrastre de fondo con otra modalidad pesquera.

El Reglamento (CE) N° 1967/2006 del Consejo, de 21 de diciembre, relativo a las medidas de gestión para la explotación sostenible de los recursos pesqueros en el mar Mediterráneo y por el que se modifica el Reglamento (CEE) n° 2847/93 y se deroga el Reglamento (CE) n° 1626/94¹¹, establece en el artículo 19 que, los Estados Miembros podrán aprobar planes de gestión en sus aguas jurisdiccionales para determinadas modalidades pesqueras.

El Reglamento (CE) N° 1224/2009 del Consejo, de 20 de noviembre de 2009, establece un régimen comunitario de Control para garantizar el cumplimiento de las normas de la Política Pesquera Común¹².

El RD 1549/2009, de 9 de octubre, sobre la ordenación del sector pesquero y adaptación al Fondo Europeo de la Pesca¹³.

El Reglamento (CEE) N° 3440/84 de la comisión, de 6 de diciembre de 1984, relativo a la fijación de dispositivos en las redes de arrastre, redes danesas y redes similares¹⁴.

La Ley 3/2001, de 26 de marzo, de Pesca Marítima del Estado¹⁵, atribuye a la Generalitat de Catalunya la competencia compartida en materia de ordenación del sector pesquero; incluye la ordenación y las normas administrativas de ejecución relativas a las condiciones profesionales para el ejercicio de la pesca, la construcción, la seguridad y el registro oficial de buques, las cofradías de pescadores y las lonjas de contratación.

Así mismo, existe un Plan de Gestión Integral para la pesca de arrastre en el Mediterráneo, el Orden AAA/2808/2012, de 21 de diciembre, por la que se establece un Plan de Gestión Integral para la conservación de los recursos pesqueros en el Mediterráneo afectados por

¹¹ El Reglamento (CE) N° 1967/2006 del Consejo, de 21 de diciembre, relativo a las medidas de gestión para la explotación sostenible de los recursos pesqueros en el mar Mediterráneo y por el que se modifica el Reglamento (CEE) n° 2847/93 y se deroga el Reglamento (CE) n° 1626/94. («DOUE» L 409, de 30-12-2006, p.11/85).

¹² REGLAMENTO (CE) No 1224/2009 DEL CONSEJO de 20 de noviembre de 2009 por el que se establece un régimen comunitario de control para garantizar el cumplimiento de las normas de la política pesquera común, se modifican los Reglamentos (CE) no 847/96, (CE) no 2371/2002, (CE) no 811/2004, (CE) no 768/2005, (CE) no 2115/2005, (CE) no 2166/2005, (CE) no 388/2006, (CE) no 509/2007, (CE) no 676/2007, (CE) no 1098/2007, (CE) no 1300/2008 y (CE) no 1342/2008 y se derogan los Reglamentos (CEE) no 2847/93, (CE) no 1627/94 y (CE) no 1966/2006. («DOUE» L 343, de 22-12-2009, p.1/50).

¹³ Real Decreto 1549/2009, de 9 de octubre, sobre ordenación del sector pesquero y adaptación al Fondo Europeo de la Pesca. («BOE» 245, de 10-10-2009, p. 25685/85715).

¹⁴ Reglamento (CEE) n° 3440/84 de la Comisión, de 6 de diciembre de 1984, relativo a la fijación de dispositivos en las redes de arrastre, redes danesas y redes similares. («DOUE» L 318, de 7-12-1984, p.23/27).

¹⁵ Ley 3/2001, de 26 de marzo, de Pesca Marítima del Estado. («BOE» 75, de 8-3-2001, p. 11509/11532)

las pesquerías realizadas con redes de cerco, redes de arrastre y artes fijos y menores, para el período 2013-2017¹⁶. Tal como se puede leer en dicho Orden:

“La publicación de esta normativa pretende facilitar la consecución de los objetivos biológicos y de gestión sostenible de estas actividades pesqueras en este caladero, de acuerdo con los parámetros fijados en su articulado. Así mismo, se considera conveniente proceder a publicar una norma que sustituya al antiguo Plan Integral de Gestión para la conservación de los recursos pesqueros en el Mediterráneo, con el fin de aplicar de forma más clara y eficaz las medidas necesarias que permitan lograr el cumplimiento de los objetivos previstos”

1.1.3. Breve introducción en la Gestión Pesquera de España y Cataluña

En la actualidad no se entendería la gestión pesquera como un compendio entre los factores científicos, técnicos, económicos y sociales, entendiendo como factores científicos a aquellos factores que afectan de manera ecosistémica al recurso explotado y a su alrededor. Se puede afirmar, hoy en día, que es más fácil el propio hecho de pescar, que no lo la gestión que se debe llevar a cabo para poder pescar de una manera sostenible. Históricamente, la gestión pesquera se ha basado en datos biológicos, posteriormente, a mitades del siglo XX, se incorporan los datos económicos y a finales del mismo siglo, se añaden los aspectos sociales; aunque algunos autores, a modo de anécdota, como Ramón Franquesa i Artés, afirman en sus clases de teoría económica aplicada en la pesca, que la actividad pesquera es una actividad puramente económica ya que el único motivo por la cual el pescador sale a pescar es para ganar dinero.

Montserrat Bargalló, en su Tesina de máster en el año 2009 (*Bargalló, 2010*), ya habla sobre el cambio de paradigma de algunos autores, como Salas y Gaertner (*Salas & Gaertner, 2004*), que insisten sobre la necesidad de integrar en la evaluación de la pesquería, las respuestas del usuario ante cambios de la dinámica del recurso y del sistema pesquero en general, del mismo modo en que se está incidiendo en aplicar una visión ecosistémica del recurso explotado. También, en su momento, apostaban por un cambio de las instituciones reguladoras que permitieran la participación más activa de los usuarios del recurso en la gestión.

A partir de los años 20, a medida que el Estado se fue debilitando debido a la crisis política general, las diversas asociaciones de pescadores tomaron un rol más relevante y comenzaron a tener un papel significativo en la gestión pesquera (*Ortega, 2012*). Al terminar la guerra civil, al igual que ocurrió en otros ámbitos sociales, el asociacionismo pesquero fue casi suprimido y la cogestión pesquera anulada (*Alegret, et al., 1997*). Sólo se permitió un único tipo de organización de pescadores: se reinventaron las cofradías, controladas directamente por el Estado y con una estructura neo-corporativa que intentaba

¹⁶ Orden AAA/2808/2012, de 21 de diciembre, por la que se establece un Plan de Gestión Integral para la conservación de los recursos pesqueros en el Mediterráneo afectados por las pesquerías realizadas con redes de cerco, redes de arrastre y artes fijos y menores, para el período 2013-2017. («BOE» 313, de 29-12-2012, p. 89468/89475).

dar continuidad al antiguo espíritu gremial y de corporación característico de los siglos anteriores. En España, la participación del sector pesquero en la gestión, teóricamente se inicia en el año 1939 con la instauración de las Cofradías de Pescadores, aunque en la práctica, el sector pesquero no participa en la toma de decisiones sino ejecutan la actividad pesquera de una forma u otra a partir de la imposición de una norma, o ley, impuesta por la autonomía, el Estado o la Comunidad Europea. Existen algunos casos de cogestión pesquera en el sector del marisqueo gallego, con la aplicación de los derechos territoriales de pesca, llevados a cabo de una forma exitosa. Aun así, si se generaliza, no ha sido hasta los últimos años que la cogestión no se ha llevado a cabo. Paralelamente a la utilización de la Cogestión, o de los planes de gestión, si se han llevado a cabo otros instrumentos de gestión (ordenación) pesquera que, algunos sí han sido útiles para promover una actividad pesquera de forma sostenible, con mejora de algunos negocios pesqueros, pero que otros han resultado totalmente ineficaces y lo que han hecho ha sido empeorar el estado de los recursos y han terminado con el cierre de muchos negocios. Han tenido un papel importantísimo todas aquellas medidas que han supuesto un cambio radical en la explotación de los recursos, como la aplicación de Áreas Marinas Protegidas, la imposición de unas horas máximas de pesca permitidas, la prohibición de pesca de algunas especies o la aplicación de tallas mínimas, etc. No obstante, todos los actores implicados, coinciden que ha habido una serie de medidas, sobretudo fruto de la subvención que ha llevado a cabo el estado, no solo han resultado ineficaces para mejorar el estado de los recursos, ni de algunos negocios pesqueros, sino que incluso han sido perjudiciales para muchos negocios pesqueros a largo, y algunos, a corto plazo y han acelerado el deterioro de los recursos pesqueros y del ecosistema.

En la actualidad, la Generalitat de Catalunya¹⁷, consciente de todos los fracasos que ha supuesto llevar a cabo una mala política pesquera, y conscientes de que la Cogestión pesquera es hoy por hoy el único instrumento viable para salvaguardar los recursos explotados y el negocio marítimo de una manera ecosistémica, ha puesto en marcha, desde el Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació¹⁸, para desarrollar e implantar una nueva política pesquera en Cataluña. También ha sido una necesidad impuesta por la Política Pesquera Común de la Unión Europea, que en su Reglamento (CE) 1967/2006¹⁹, de pesca en el Mediterráneo, establece la obligatoriedad de aprobación de planes de gestión para todas aquellas modalidades que requieran determinadas excepciones a su aplicación para poder seguir siendo viables y para todas aquellas otras que considera poco selectivas y aquellas que, sin un correcto seguimiento, podrían comportar un sobreesfuerzo pesquero. Para ello se ha desarrollado el nuevo Decreto sobre el modelo de la gobernanza de la pesca profesional en Cataluña que tiene como objetivos los dos siguientes ejes (*Generalitat de Catalunya*, 2017):

¹⁷ *Generalitat de Catalunya: de ahora en adelante GdC.*

¹⁸ *Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació: de ahora en adelante DARPA.*

¹⁹ *El Reglamento (CE) N° 1967/2006 del Consejo, de 21 de diciembre, relativo a las medidas de gestión para la explotación sostenible de los recursos pesqueros en el mar Mediterráneo y por el que se modifica el Reglamento (CEE) n° 2847/93 y se deroga el Reglamento (CE) n° 1626/94. («DOUE» L 409, de 30-12-2006, p.11/85).*

- Establecer planes de gestión como herramienta de regulación, seguimiento y control de la actividad pesquera.
- La implantación del modelo de cogestión como instrumento decisorio de las medidas técnicas contenidas en los planes de gestión pesquera.

Este sistema de cogestión ya se ha llevado a cabo antes de la implantación del nuevo decreto con un claro ejemplo. Según la GdC, el PG de la sonsera²⁰ ha sido una prueba piloto que ha dado fe de que la gestión pesquera bien aplicada es una herramienta muy útil y potente que da muy buenos resultados. A la vez, se ha podido comprobar que se debe ir más allá de solo basarse en información científica de la pesquería y que hay que incorporar a los aspectos bioeconómicos y socio-tecnológicos de una manera ecosistémica.

“...Cataluña ha sido pionera en la implantación de los planes de gestión pesquera. El Plan de gestión para la pesca del sonso ha sido la prueba piloto que ha indicado el camino a seguir. El modelo ha demostrado que hay que ir más allá del simple seguimiento científico de la pesquería. Hace falta que este se valore en tiempo real y que la gestión que comporte sea adaptativa en función del valor de los indicadores obtenido. Y para que las medidas aplicadas sean realmente eficaces y respetadas se tiene que incorporar al sector en el marco del compromiso de una gestión bioeconómica y también a las organizaciones de personas públicas o privadas vinculadas a la protección del medio ambiente, para que participen incorporando aspectos ecosistémicos a la gestión pesquera. Todos y cada uno de estos puntos son los que desarrollan y concreta el Decreto sobre el modelo de gobernanza de la pesca profesional en Cataluña...”

Técnico del DARPA

El vuelco está en que la administración marítimo-pesquera catalana ha comprobado que la aplicación del sistema clásico de gestión, la aplicación de medidas técnicas sobre la pesquería destinadas a restringir la actividad pesquera, resulta una herramienta ineficaz e insuficiente que no ha ayudado para nada al sector pesquero a parte que no ha aliviado la sobreexplotación de las especies de interés pesquero en la Mediterránea. El paso que se realiza es una evolución en el sentido contrario, es decir, volver a aplicar los antiguos métodos de gobernanza, donde el sector pesquero se sentía implicado, rectificando aquellas partes que se ha comprobado que a lo largo de los años han resultado negativas. El sector pesquero se tiene que sentir directamente implicado y se debe incorporar, además, equipos de trabajo compuestos por todos los actores implicados en los problemas a solucionar.

La Direcció General de Pesca i Afers Marítics²¹ considera que la aplicación de medidas técnicas en torno a un PG y su concreción en el marco del modelo de cogestión desplegado

²⁰ Sonsera: arte de pesca utilizado para capturar sonso *Gymnammodytes cicerelus*.

²¹ Direcció General de Pesca i Afers Marítics: de ahora en adelante DGPAM.

por el Decreto es, actualmente, la única acción viable para resolver el gran reto de lograr el rendimiento máximo sostenible en unas pesquerías sobreexplotadas.

Hasta el momento, desde la administración marítimo-pesquera, tanto estatal como autonómica, se venía utilizando clásico modelo lineal a la hora de aplicar medidas de gestión pesquera y normativa reguladora (Allué, 2017). Desde la administración marítimo-pesquera se ponía en marcha una normativa, se aplicaba directamente a los pescadores (sin tener en cuenta la repercusión ni las opiniones del sector) y con los resultados obtenidos de dicha aplicación, se realizaban estudios técnico-científicos.

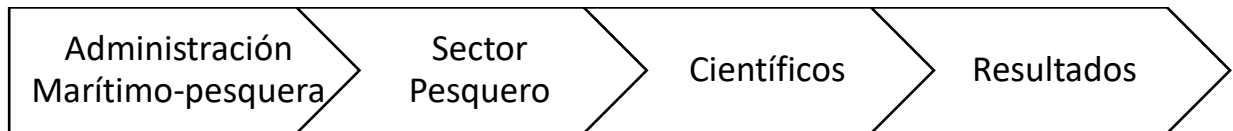


Figura 1: Modelo de gestión pesquera lineal (Realización propia a partir de (Allué, 2017)).

A día de hoy se pretende dar un paso más allá. El modelo que se pretende utilizar es un modelo espiral dónde el resultado obtenido será consensuado entre los diferentes actores implicados: este modelo se llama Gestión Adaptativa.



Figura 2: Modelo de gestión pesquera adaptativa (Realización propia a partir de (Allué, 2017)).

En cuanto a los actores que van a trabajar en el desarrollo, implementación y seguimiento de un PG van a ser: la administración marítimo-pesquera, los científicos, el sector pesquero, organizaciones medioambientalistas y otros sectores directamente implicados como pueden ser economistas, profesionales del turismo, etc. relevantes para el plan de gestión. Se puede ver que el organigrama creado por normativa des de la GdC coincide plenamente con el organigrama gestor propuesto por otros estados de otros países, más evolucionados desde el punto de vista de la gestión pesquera, como por ejemplo Canadá o Dinamarca.

Todos ellos formarán el nombrado Comité de Cogestión. El Comité de Cogestión (CC) estará organizado en diferentes grupos de trabajos de entre los cuales se encuentran los siguientes:

- La Comisión Permanente: será el grupo encargado de la elaboración del plan de gestión.
- El Pleno del Comité: será el grupo encargado de aprobar el plan de gestión.
- Un secretario: trabajará como vínculo entre la comisión permanente y el pleno del comité.
- Un presidente: será la persona encargada de firmar, con voto decisivo, el plan de gestión.

La administración marítimo-pesquera será la que iniciará el procedimiento y constitución del CC. La Comisión Permanente se encargará de hacer el seguimiento una vez se implemente el plan de gestión. La toma de decisiones se realizará, si es posible, por consenso. Si hace falta hacer votaciones, éstas, serán en función por mayoría simple o mayoría cualificada. La publicación del PG resultará, finalmente, en una norma con rango de orden publicada.

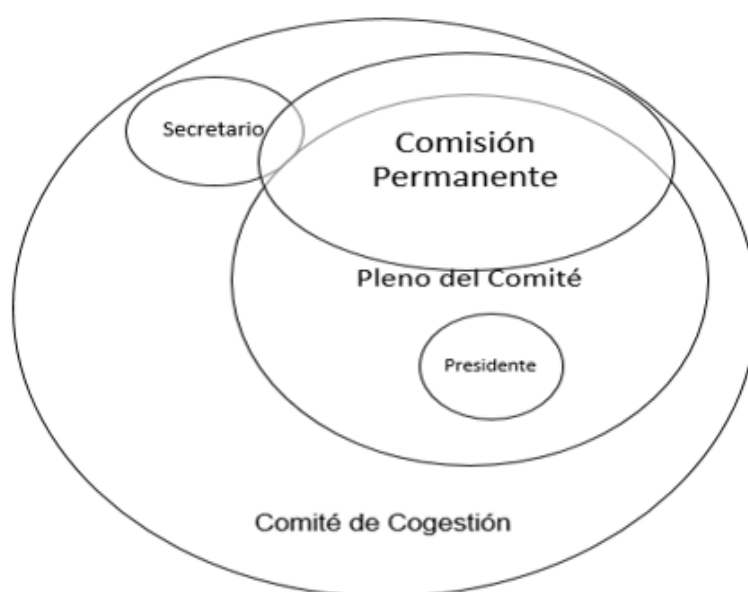


Figura 3: Diagrama del nuevo Comité de Cogestión de la política pesquera de Cataluña (Realización propia a partir de (Allué, 2017)).

Este proyecto pretende ser un Plan de Gestión pesquera que sirva como modelo para la nueva política de cogestión pesquera en Cataluña. Para ello se propondrá una serie de medidas a adoptar consensuadas entre todos los actores implicados; a medida de lo posible: el sector pesquero de arrastre en Palamós, los científicos pesqueros del ICM y la administración marítimo-pesquera catalana. Así mismo, el modelo que se adoptará a la hora de aplicar medidas de gestión pesquera para el arrastre en Palamós será el dicho modelo de cogestión pesquera.



Figura 4: Reunión entre pescadores del puerto de Palamós y científicos en el Documare (Agulló, 2016).

1.1.4. La Gestión Pesquera local e instituciones de apoyo

Se explican a continuación las principales medidas de gestión que se han implantado dentro de la Cofradía de Pescadores de Palamós²² y las principales Instituciones que fomentan el desarrollo y aplicación de estudios en el ámbito marítimo y pesquero.

1.1.4.1. La Gestión desde la Cofradía de Pescadores de Palamós

La CPP, actualmente, utiliza varios métodos para reducir el esfuerzo pesquero de los caladeros de las embarcaciones de arrastre de Palamós. Unas medidas son comunes para todas las pesquerías de arrastre y otras medidas son específicas para cada pesquería de arrastre en concreto²³.

En cuanto a las medidas comunes para todas las pesquerías encontramos la estipulación de un horario de entrada y salida:

²² Cofradía de Pescadores de Palamós: de ahora en adelante CPP.

²³ Este apartado ha sido redactado a partir de entrevistas con el Patrón Mayor de la CPP, miembros del propio cabildo, y a partir de actas internas de la Cofradía.

El horario de salida se establece a las 6.55 de la mañana. Todas las embarcaciones se ponen alineadas en el mismo punto y cuando se hace la hora, todas "dan máquina" hacia el caladero. De la misma forma, se establece un horario máximo de llegada a puerto, a las 18.00 horas. El orden de llegada a puerto marca la orden de venta en lonja. Esta medida permite limitar las horas invertidas en explotar los caladeros y al mismo tiempo se asegura un orden en la venta del producto. La embarcación que llega antes puede vender su producto antes. Este hecho, en la mayoría de los casos, permite que la embarcación que vende antes su producto pueda vender a un precio más elevado que la embarcación que lo vende más tarde.

En cuanto a las medidas específicas se estipulan las siguientes:

Para la pesquería costera (multi-específica)

- Durante el 1 de enero hasta el 30 de abril el fondo mínimo para pescar será de 50 metros.
- Durante el 1 de mayo hasta el 30 de junio el fondo mínimo para pescar será de 100 metros.
- Durante el 1 de julio hasta el 31 de agosto el fondo mínimo para pescar será de 65 metros.
- Durante el 1 de septiembre hasta el 31 de diciembre el fondo mínimo para pescar será de 50 metros o 0,7 millas de la costa.
- Veda de 30 días/año, normalmente durante el mes de febrero.

Para la pesquería de cigala

- La calada entre embarcaciones se deberá efectuar de forma paralela.
- Una vigilancia estricta de la utilización de copos legales.
- Para la pesca de la cigala en el caladero llamado "El Putxet"²⁴: se obliga a utilizar un copo de malla cuadrada de 40mm des del 15 de abril hasta el 15 de junio.
- Para la pesca de la cigala en el caladero llamado "El Putxet": se obliga a pescar a una profundidad mínima de 272 m.
- Desde el día 1 de septiembre hasta el 31 de octubre no se permitirá realizar una revirada hacia la zona de levante del caladero del "Putxet".
- Desde el día 1 de mayo hasta el 15 de junio se prohíbe pescar en la zona comprendida entre el caladero llamado "El Drapaire"²⁵ hasta la zona de "El Vapor".
- Se prohíbe la utilización de tren de bolos en todos los caladeros de pesquería de talud superior.
- Veda de 30 días/año, normalmente durante el mes de febrero.

Para la pesquería de gamba rosada se aplican las medidas descritas dentro del PGGR.

²⁴ Ver Anexo 10.1. Tablas-Tabla III: Caladeros de las embarcaciones de pesca de arrastre de Palamós.

²⁵ Ver Anexo 10.1. Tablas- Tabla III: Caladeros de las embarcaciones de pesca de arrastre de Palamós

1.1.4.1.1. El Plan de Gestión de la Gamba Rosada

Los pescadores de arrastre de Palamós, a través de la CPP y la SGP (junto con muchos otros organismos), son pioneros en la creación de un plan de gestión²⁶. Este PG permite establecer unas medidas temporales de regulación especial que tiendan a garantizar la conservación y el desarrollo sostenible en un futuro de la gamba rosada²⁷.

El PGGR ha permitido la reducción del esfuerzo pesquero en los caladeros de esta especie y la reducción de la capacidad de la flota pesquera de arrastre de gamba rosada. Para reducir y controlar, tanto el esfuerzo pesquero como la capacidad pesquera, se ha cerrado la flota de arrastre dedicada a la pesca de gamba rosada (estipulan unas condiciones si una embarcación quiere entrar a formar parte del plan de gestión), se ha creado un control de la capacidad pesquera, se incrementado los días de vedas, se ha acordado un horario de entrada y salida de puerto y los artes de pesca de arrastre deben cumplir con unas condiciones específicas. Será útil, analizar, de qué apartados consta el PG en vigor, como se ha realizado y qué regulaciones y controles establecen a fin de tener un ejemplo práctica, y con experiencia, a seguir. Así pues, se analizan a continuación, aquellos apartados que tengan un interés directo con la gestión pesquera para hacer un preanálisis de como se lleva a cabo:

En el artículo 1 se presenta el objeto a gestionar.

1. *La presente orden tiene por objeto regular la pesca dirigida a la captura de gamba rosada (Aristeus antennatus) con arte de arrastre de fondo, en determinados caladeros del litoral de Cataluña, próximos al puerto de Palamós.*

En el artículo 3 se especifican cuales son las zonas delimitadas. Se puede ver que se realiza una aproximación de “privatización” de unas zonas concretas.

3. *Las zonas marítimas objeto de regulación de esta orden son los 7 caladeros que figuran en el anexo II²⁸ de la misma, con su denominación local e indicación de las coordenadas geográficas que los delimitan.*

En el artículo 4 se especifica cuales son los buques autorizador para faenar dentro de los caladeros delimitados. Se puede ver que se realiza un cierre de la flota.

- 4.1. *En las zonas A (El Rostoll), B (El Candelerero), C (Sant Sebastià), D (Abisinia) y E (Els Clots) de las delimitadas en el anexo II, sólo podrán pescar con arrastre de fondo, aquellas embarcaciones de pabellón español, censadas en esta modalidad, que por disponer de*

²⁶ Orden AAA / 923/2013 de 16 de mayo, por el que se regula la pesca de gamba rosada (Aristeus antennatus) con arte de arrastre de fondo en determinadas zonas próximas a Palamós («BOE» 126, de 27-5-2013, sec.III, p. 40016/40022).

²⁷ Plan de gestión de la gamba rosada: de ahora en adelante PGGR

²⁸ Ver Anexo 10.2 Orden AAA/923/2013- Zonas delimitadas por el orden AAA/923/2013.

habitualidad histórica de actividad en las mismas, figuran incluidas en la relación del anexo I²⁹.

4.2. En el resto de las zonas reguladas, podrá faenar cualquier buque de pabellón español, censado en la modalidad de arrastre de fondo del caladero mediterráneo, siempre que cumpla con las obligaciones concretas que se recogen en los artículos 5.2 y 6 de la presente orden y, en general, con todas las normas que, para esta modalidad, establece la legislación nacional y comunitaria.

En el artículo 5 se especifican qué tipo de arte de pesca se podrá utilizar y qué elementos estarán permitidos y qué elementos no se podrán utilizar.

- 5. A los buques objeto de regulación en la presente orden, que se relacionan en el anexo I, únicamente les está permitida la utilización de artes de arrastre armados con copos de malla de forma cuadrada con una abertura mínima de 40 milímetros, cuyo torzal no podrá superar los 3 milímetros de diámetro.*
- 6. Deberán respetarse todas las obligaciones derivadas de la legislación nacional y comunitaria y, muy especialmente, la prohibición de usar cualquier elemento o artilugio susceptible de reducir la luz de la malla o dispositivos que, instalados en la parte inferior de la red, faciliten la superación de obstáculos rocosos durante la acción de arrastre sobre el fondo.*

En el artículo 6 y en el 7 se hace una reducción del esfuerzo a partir de unas horas máximas diarias para pescar, a partir de un número máximo en determinados caladeros y a partir de la aplicación de unos días de veda temporales anuales.

6.1. El tiempo máximo de permanencia en la mar de los buques de arrastre que faenen en las zonas afectadas por esta regulación, descritas en el anexo II, no podrá ser superior a 11 horas y 30 minutos, contado desde la salida a la entrada en el puerto en el momento de cruzar la bocana del mismo, y su período de actividad semanal no podrá superar los 5 días.

6.2. Cuando los buques realicen labores de pesca en la zona A (El Rostoll) y B (El Candellero) el número máximo de lances a realizar quedará limitado a 3 en cada jornada. En la zona C (Sant Sebastiá), no podrán superarse los dos lances por buque y día.

7. Con independencia de los períodos de descanso obligatorio que, con carácter general, regula la normativa nacional para la pesca de arrastre de fondo, se establece un cese temporal de la pesca en la modalidad de arrastre en todas las zonas descritas en el anexo II durante un período de 60 días al año, según el calendario siguiente: 39 días continuados, comenzados a contar con posterioridad al día 6 de enero de cada año. Los 7 días correspondientes a la segunda semana del mes de marzo de cada año. Los 14 días correspondientes a la primera y tercera semanas completas del mes de abril de cada año. El anterior calendario podrá ser revisado anualmente y modificado, en su caso, en función del estado de la pesquería y una vez recabados los informes necesarios. Durante el período de veda indicado, la flota relacionada en el anexo I deberá permanecer inactiva y amarrada a puerto.

²⁹ Ver Anexo 10.2 Orden AAA/923/2013- Buques censados dentro del orden AAA/923/2013.

En el artículo 8 del Plan de gestión de la gamba se puede ver cómo se ajusta la capacidad de la flota:

Con objeto de reducir la presión pesquera ejercida sobre la gamba rosada en las zonas reguladas, se establecen las siguientes medidas complementarias para la progresiva disminución de la capacidad del esfuerzo que, directamente, ejerce la flota:

8.1. Durante el período de vigencia de la presente orden, tendrán carácter prioritario las paralizaciones definitivas que afecten a las embarcaciones incluidas en su anexo I. Fijándose como objetivo, la reducción de un 20 % del número de unidades de las mismas a la finalización del plan.

El cumplimiento de reducción del esfuerzo fijado, estará condicionado a que en el nuevo marco comunitario se contemplen líneas de apoyo al ajuste estructural.

8.2. No podrán efectuarse modificaciones ni sustituciones de los motores de las embarcaciones del anexo I que representen un incremento en la potencia de los mismos.

8.3. Cuando una embarcación del anexo I sea sustituida por voluntad del armador, la nueva deberá estar equipada con un motor de una potencia máxima de 500 HP, no aceptándose ninguno de potencia superior, aun estando precintado o dotado de cualquier otro sistema de limitación o tara.

En el punto 1 se estipula una reducción de un 20% del número de unidades a la finalización del plan de gestión.

En el punto 2 se puede ver cómo se limita la potencia propulsora máxima utilizada sin poder incrementar la potencia de estos.

En el punto 3 remarca que cuando se efectúe un cambio de motor propulsor éste debe llevar una potencia máxima de 500 CV, tal como marca el RD 1440/1999 de 10 de septiembre. Sin embargo no se acepta un motor con potencia propulsora superior dotado con dispositivos de limitaciones o tara.

Sin embargo, se ha detectado una problemática en el punto 3 del PGGR. En este punto se especifica que si una embarcación, del PG, tiene que cambiar el motor propulsor, este, debe poner una potencia máxima de 500 CV. Si se imagina un hipotético caso de que una embarcación de 300 CV de potencia propulsora debe cambiar el motor, este, según se podría aumentar la potencia propulsora hasta 500 CV, incrementando la potencia que tenía inicialmente. Esta normativa, pues, permitiría el incremento de la capacidad pesquera de las embarcaciones de pesca de arrastre de Palamós que estuvieran dentro del PG.

La puesta en marcha de las medidas de gestión pesquera redactadas en el PG ha tenido una consecuencia directa a una embarcación de arrastre del Puerto de Palamós que ha querido entrar en el PG. Los armadores de esta embarcación han querido entrar a formar parte del PG descrito anteriormente. Tal como el PG estipula, se establecerán unas condiciones necesarias para entrar a formar parte. Los armadores de esta embarcación eran propietarios de otra que no se adecuaba a la situación pesquera actual y empujó a los armadores a venderla. Al comprar esta nueva embarcación se vieron "forzados" a adaptarse a las condiciones del PG si querían entrar a formar parte de este.

A partir de aquí, los armadores, se vieron obligados a cambiar el motor propulsor, ya que el motor propulsor de la embarcación es un motor propulsor de potencia superior pero

limitado a la potencia propulsora que consta en la licencia de pesca. Tal y como dicta el punto 3 del artículo 8 del Plan de Gestión cuando una embarcación quiera entrar en el PG, o una embarcación cambie el motor, deberá instalar un motor sin limitadores de potencia ni taras. A parte de ésta consecuencia directa del establecimiento del PGGR se han producido toda una série de problemáticas para la parte de flota no sujeta al PG.

Estas problemáticas se han producido a lo largo de la histórica pero se han acentuado a lo largo de los últimos años. Será motivo de análisis determinar qué efectos negativos ha tenido la aplicación del PGGR y se tratarán de solventar con una propuesta de medidas en el final del proyecto.

1.1.4.2. Instituciones de apoyo a la gestión

Se menciona aquellas instituciones que tienen un papel relevante ya que promueven, realizan y apoyan la investigación marítimo-pesquera que se realiza en Palamós:

- La Fundació Promediterrània.
- El Museu de la Pesca.
- La Càtedra de Estudios Marítimos.
- Documare.

1.1.4.2.1. La Fundació Promediterrània

La misión de la Fundació Promediterrània (*Fundació Promediterrània, 2013*) es investigar, adquirir, salvaguardar, conservar, velar y difundir la herencia cultural de la gente del litoral catalán en general y, de forma especial, del gerundense, así como su patrimonio marítimo-pesquero, con el propósito de lograr la sensibilización y el disfrute de la sociedad hacia el medio marítimo y de contribuir, con calidad, al desarrollo cultural, social y económico de la comunidad.

1.1.4.2.2. El Museu de la Pesca

El Museo de la Pesca quiere contribuir, como elemento de calidad, el desarrollo cultural, económico y social de la comunidad. Trabaja para afianzarse en el propio territorio y ayudar a provocar cambios y reflexiones hacia el patrimonio marítimo y pesquero que favorezcan la sociedad (*Museu de la Pesca, 2015*).

1.1.4.2.3. La Càtedra d'Estudis Marítims

La Universidad de Girona y el Ayuntamiento de Palamós crearon en 2000 la Càtedra d'Estudis Marítims³⁰, con sede permanente en la ciudad de Palamós, con el ánimo de potenciar y extender el conjunto de las comarcas catalanas todo tipo de actividades universitarias relacionadas con temas marítimos.

1.1.4.2.4. Documare

Documare³¹ es un servicio de referencia bibliográfico y documental ubicado en la Casa Montaner especializado en la temática marítima y pesquero que tiene como objetivo construir conocimiento, poner en valor y sensibilizar a la sociedad hacia la actividad, la cultura y el patrimonio marítimo.



Figura 5: Museu de la Pesca (Calpena, 2015)

³⁰ Càtedra d'Estudis Marítims: de ahora en adelante CEM.

³¹ Documare: centre de documentació de la pesca i el mar.

1.2. La evolución de la flota de arrastre de Palamós: consecuencias técnicas, sociales y económicas

1.2.1. La situación actual

La flota pesquera actual del puerto de Palamós la forman un total de 24 embarcaciones de arrastre, 4 embarcaciones de cerco y 10 embarcaciones de artes menores. La flota de arrastre representa un 64% aprox. del total de la flota de pesca de Palamós. En éste aspecto, cabe destacar la importancia que tiene la pesca de arrastre en el puerto de Palamós; así como en la mayoría de puertos de Cataluña.

Según los datos del DARPA de la GdC, la lonja de Palamós ha obtenido unas capturas totales (venta a lonja) de 1.515.240Kg situándose, así, en la posición número nueve de las 19 lonjas de Cataluña (año 2016).

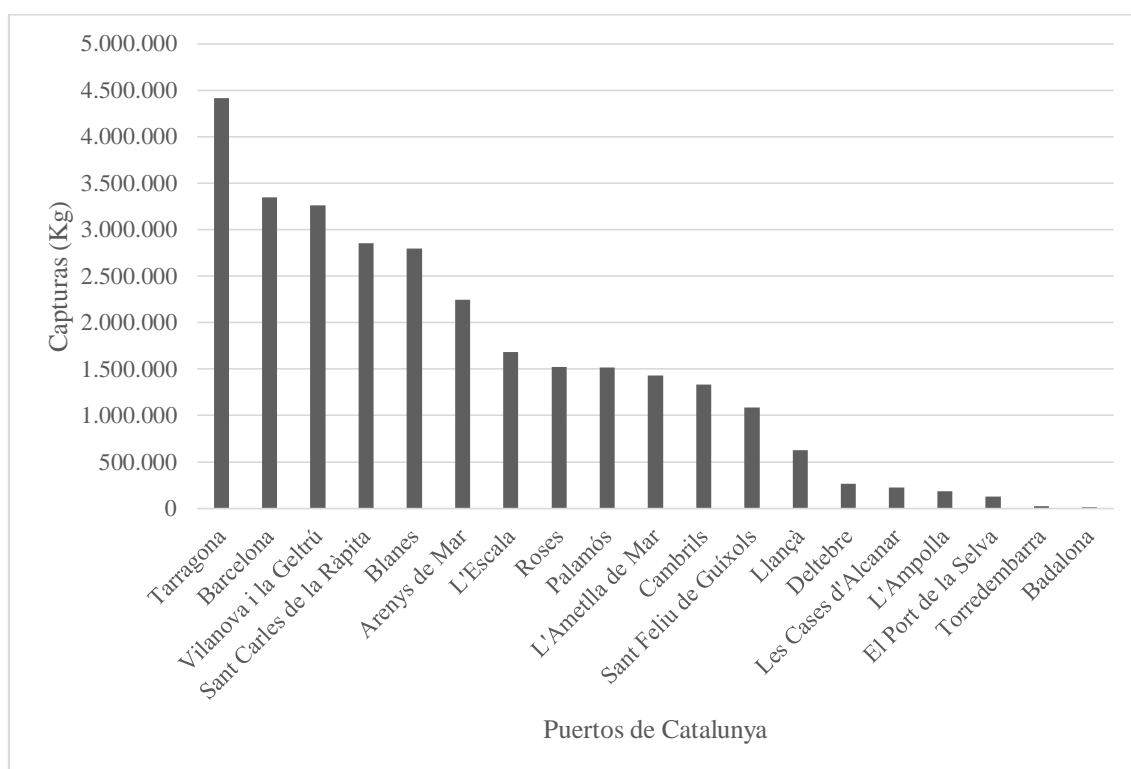


Figura 6: Capturas (Kg) de las lonjas de Cataluña (Realizado a partir de datos del DARPA de la GdC).

Así mismo, la lonja de Palamós ha obtenido unas ganancias totales de venta de 8.690.908€ (año 2016), situándose en la posición número seis de entre las 20 lonjas de Cataluña.

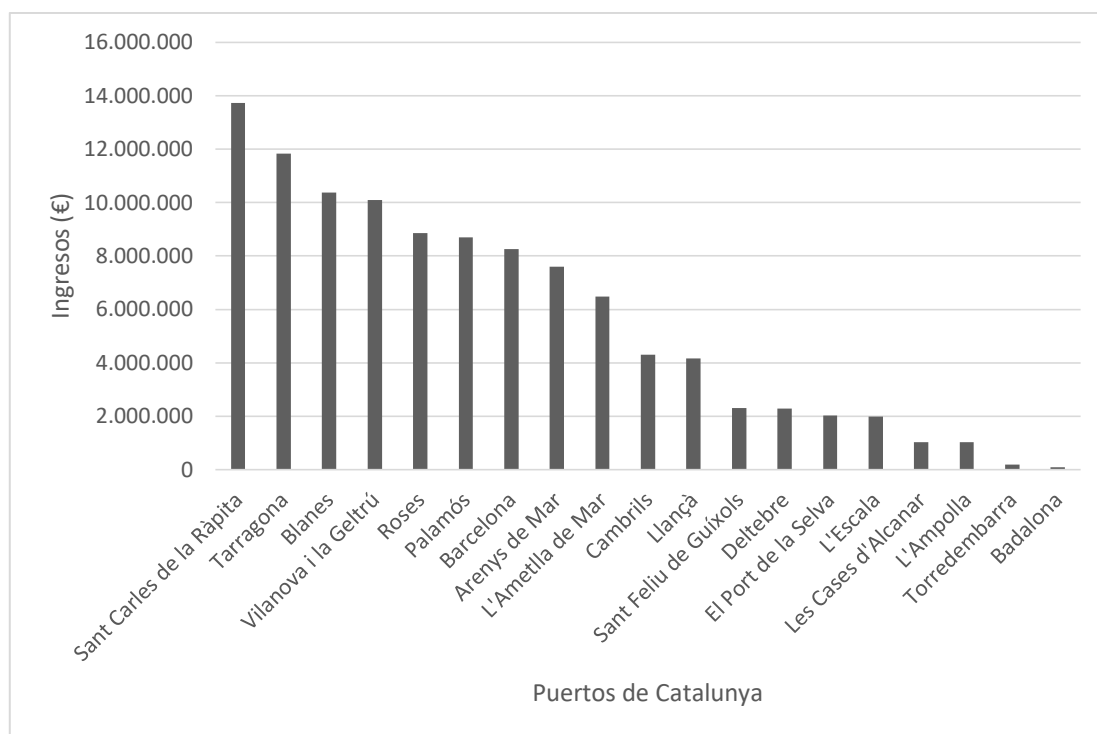


Figura 7: Ingresos (€) de las lonjas de Catalunya (Realizado a partir de datos del DARPA de la GdC).

Según los datos de la CPP en el año 2016:

- La pesca de cerco obtiene unas capturas de 619.178,1Kg con unos beneficios de venta 1.110.930,4€. El precio medio de las capturas es de 3,05€/Kg.
- La pesca de artes menores obtiene unas capturas de 344.927,5 Kg con unos beneficios de venta de 1.297.001,6€. El precio medio de las capturas es de 11,68€/Kg.
- La pesca de arrastre obtiene unas capturas de 520.887Kg con unos beneficios de venta de 5.927.511,3€. El precio medio de las capturas es de 12,71€/Kg.

Las embarcaciones que componen la actual flota de arrastre de Palamós son embarcaciones construidas en madera y en poliéster. Sólo una de ellas es una embarcación hecha de Hierro. Todas las embarcaciones son de tipo monocasco.

El principal sistema de propulsión utilizado en las embarcaciones de pesca de arrastre de Palamós es el siguiente: un motor, y en uno de los casos dos motores, de combustión interna diésel, línea de ejes acoplada a reductor y posteriormente a una hélice de paso fijo.

La potencia propulsora total declarada oficialmente del conjunto de la flota de arrastre es de 7643 CV³² y la capacidad de carga total es de 12832,3 GT³³.

³² CV: Caballos de vapor.

³³ GT: Grosse Tonnage.

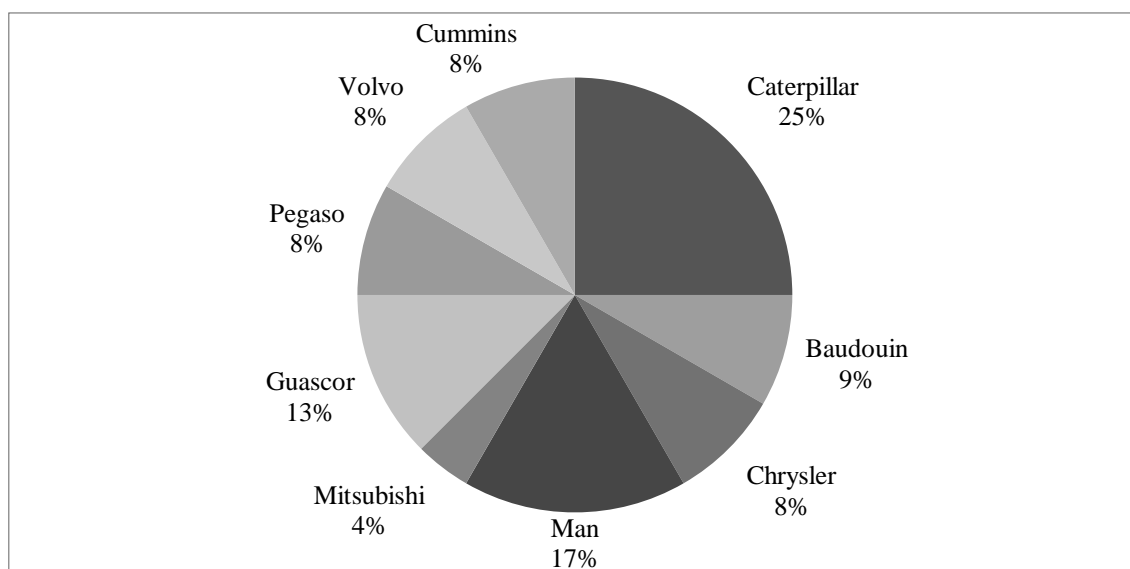


Figura 8: Marcas de los motores propulsores de la flota de arrastre de Palamós (año 2016) (Cruz, 2015).

Las principales marcas comerciales de motores propulsores utilizados a bordo de las embarcaciones del Puerto de Palamós son las siguientes: Volvo, Caterpillar, Guascor, Man, Pegaso, Chrysler Barreiros, Cummins, Mitsubishi y Baudouin.

El aparejo empleado en la pesca de arrastre es la red o arte de pesca. Se considera un sistema activo ya que no espera ni confía en los movimientos del pez para su captura; a diferencia de otros métodos de pesca. La pesca de arrastre consiste en arrastrar un aparejo en forma de saco por el fondo marino capturando todo aquello que entre a su paso. En este caso, el tipo de pesca de arrastre utilizado es el de fondo.

La apertura horizontal es producida por dos planchas pesantes conocidas como puertas de arrastre. Estas tienden a abrirse a medida que el aparejo avanza gracias a la fuerza hidrodinámica producida por la embarcación al adquirir cierta velocidad gracias al motor propulsor.

La apertura vertical se consigue gracias a la diferencia de flotabilidad que hay entre la parte superior de la boca del arte o aparejo, donde se colocan elementos flotantes, y la parte inferior del arte, donde se colocan elementos pesantes.

Las partes principales del aparejo de arrastre son: el copo, la corona, el golerón y la manga, las bandas, los vientos y las malletas (Figueras, 2013). El aparejo es arrastrado gracias a la unión de este a la embarcación con un cable metálico. Actualmente todas las embarcaciones de arrastre de Palamós utilizan cable de acero inoxidable.

Las características técnicas del aparejo de pesca empleado cambia dependiendo de los conocimientos y experiencia de cada patrón, y sobretodo, según si la embarcación se dedica a la pesca de plataforma (pescado), talud superior (pescado y cigala) o talud inferior (gamba rosada).

Todos los aparejos empleados en la pesca de arrastre deben cumplir con las dimensiones, características y funcionamiento de la normativa vigente³⁴. A demás, todas las embarcaciones de pesca³⁵ de Palamós están sujetas a la normativa tanto estatal como europea en relación a la pesca³⁶.

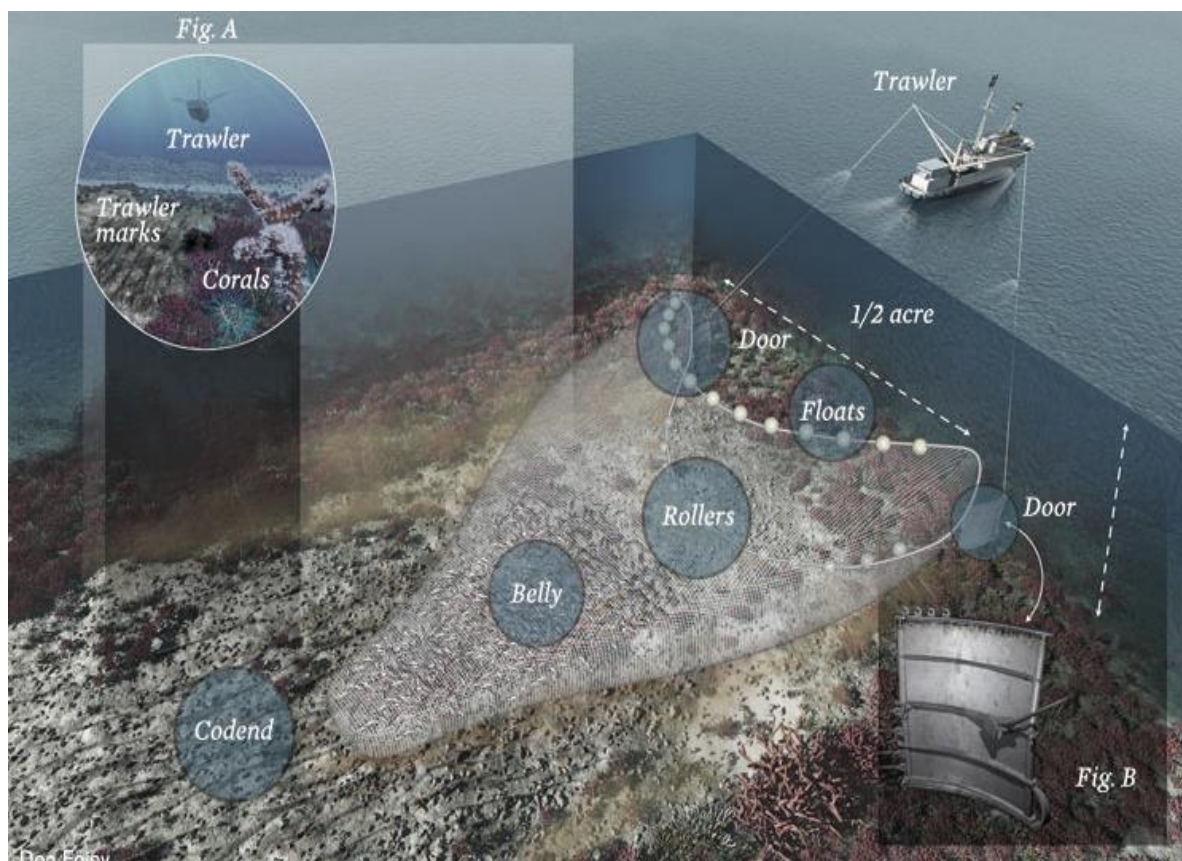


Figura 9: Aparejo de pesca de arrastre de fondo (Foley, 2015).

La navegación que efectúan las embarcaciones es una navegación litoral con intervalos de trabajo, a bordo de las embarcaciones y a puerto, de 12 horas aproximadamente al día. El patrón de la embarcación, teniendo en cuenta la opinión del armador, decidirá cómo utilizar estas horas disponibles para faenar.

³⁴ Reglamento (CE) n° 1967/2006 del Consejo de 21 de diciembre de 2006, relativo a las medidas de gestión para la explotación sostenible de los recursos pesqueros en el Mar Mediterráneo y por el que se modifica el Reglamento (CEE) n° 2847/93 y se deroga el Reglamento (CE) n° 1626/94 («DOUE» L 409, de 30.12.2006, p. 11/85).

³⁵ Reglamento (CE) n° 1967/2006 del Consejo de 21 de diciembre de 2006 relativo a las medidas de gestión para la explotación sostenible de los recursos pesqueros en el Mar Mediterráneo y por el que se modifica el Reglamento (CEE) n° 2847/93 y se deroga el Reglamento (CE) n° 1626/94 («DOUE» L 409, de 30-12-2006, p.11 / 85).

³⁶ Reglamento (UE) n° 1380/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo de 11 de diciembre de 2013 sobre la Política Pesquera Común, por el que se modifican los Reglamentos (CE) n° 1954/2003 y (CE) n° 1224/2009 del Consejo, y se derogan los reglamentos (CE) n° 2371/2002 y (CE) n° 639/2004 del Consejo y la Decisión 2004/585 / CE del Consejo («DOUE» L 354, de 28-12-2013, p.22 / 60).

La cantidad media de trabajadores por embarcación, actualmente, es de cuatro personas. Normalmente las tripulaciones están compuestas con trabajadores de la misma familia. El sistema de remuneración más utilizado es el tradicional sistema a la parte aunque ya se están aplicando otros métodos alternativos como el cobro en porcentajes.

En la mayoría de los casos, la repartición de beneficios se lleva a cabo, si las circunstancias lo permiten, una vez por semana (*Figueras, 2013*). Los beneficios que se obtienen de la primera venta en lonja se dividen en monte mayor y monte menor. El monte menor representa las ganancias que se obtienen a partir de aquellas especies subastadas que forman parte de la denominada reballa, morulla o murralla³⁷. El resto de beneficios que no forman parte de esta distinción forman el monte mayor. De los beneficios totales del monte mayor se extraen los gastos comunes³⁸. Del nuevo valor obtenido, de forma general, el 50% es para el armador, mientras que el 50% restante es distribuido a partes entre la tripulación y el armador de redes³⁹. Estas partes son mayores o menores según el cargo que se ocupa a bordo.

De los beneficios totales del monte menor, a diferencias de los del monte mayor, no se extraen los gastos ni ningún porcentaje para el armador. La totalidad de las ganancias del monte menor se reparten a partes. Estas partes son diferentes dependiendo del número de componentes de la tripulación, de la categoría que se ocupa a bordo, de si se dispone de un armador de redes, de la cantidad de armadores propietarios de la embarcación, etc.

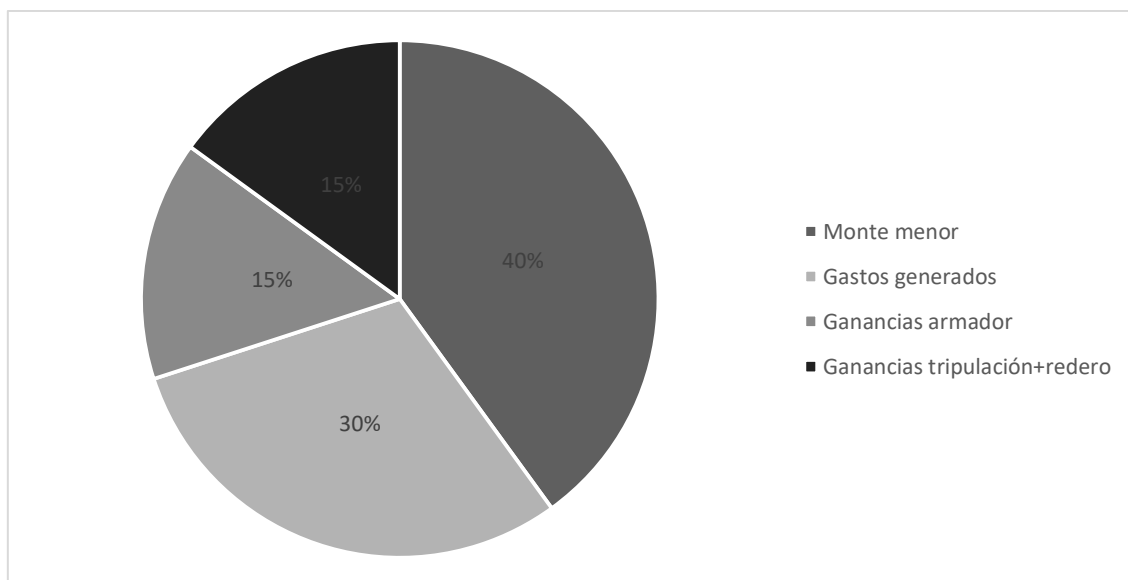


Figura 10: Remuneración típica en las embarcaciones de pesca de arrastre de Palamós (*Cruz, 2015*).

³⁷ *Reballa, murulla o morralla suelen ser las especies de talla pequeña o de poco valor comercial*

³⁸ *Se entiende como gastos comunes aquellos gastos de la empresa que asumen, a partes proporcionales, el armador y la tripulación. Cada empresa armadora determina cuáles son estos gastos. Son ejemplos los gastos en gasóleo, seguridad social, alimentación, llamadas telefónicas o el porcentaje de la cofradía.*

³⁹ *Se conoce como armador de redes a la persona o empresa que se dedica a confeccionar y reparar los artes de pesca. El armador de redes suele ser una figura externa de la empresa aunque en algún caso el mismo armador o un familiar directo realiza esta tarea.*

Los pescadores de arrastre del puerto de Palamós venden sus capturas directamente a los pescaderos mediante el método de subasta⁴⁰, a la lonja de pescado⁴¹, gestionada por la CPP.



Figura 11: Lonja de la Cofradía de Pescadores de Palamós (Martí, 2011).

Las Cofradías de Pescadores⁴² son entidades de derecho público sin ánimo de lucro dónde se aglutina a los pescadores con la actividad pesquera profesional que le es propia.

Las funciones principales de las Cofradías de Pescadores son la organización de la primera venta de las capturas y la gestión posterior del cobro, el pago de los importes a clientes y a proveedores. Existen toda una serie de actividades directamente relacionadas con las funciones principales de las cofradías de pescadores como pueden ser el suministro, envase, aprovisionamiento de utensilios necesarios, trámites administrativos, etc. A parte de desarrollar las funciones descritas anteriormente, también dispone de un sistema informatizado de venta de pescado donde se incorpora la subasta remota la cual permite la compra del producto a través de internet sin tener que asistir presencialmente.

En la subasta se dan salida a las capturas diarias mediante el sistema de compra a la baja o subasta holandesa. De esta forma cada embarcación tiene asegurado un espacio donde dar salida a sus productos realizando la operación bajo la responsabilidad de la CPP que actúa como elemento mediador entre los intereses de los compradores y los vendedores; en este caso los pescadores de arrastre del puerto de Palamós. La CPP obtiene sus beneficios a partir de la retención de un porcentaje al vendedor y otro al comprador.

⁴⁰ En la subasta se pone el precio de partida más elevado y va bajando hasta que algún comprador lo detiene y compra el producto.

⁴¹ La lonja de pescado es el lugar físico donde los pescadores se reúnen diariamente para vender sus capturas.

⁴² Ley 22/2002, de 12 de julio, de cofradías de pescadores («DOGC» núm. 3684, de 24-07-.2002).



Figura 12: Cofradía de Pescadores de Palamós (*Elaboración propia*).

Estos porcentajes varían entre el 0,5 y el 3% dependiendo de las operaciones realizadas. La estructura interna de sus órganos de gobierno, la medida y la composición de sus órganos de representación, así como el proceso electoral por la renovación de los cargos, es determinada por ley. Estos órganos de gobierno y representación son la Junta General, la Comisión Permanente o Cabildo y el Patrón Mayor (*Alegret, J.L., 1989*).

La CPP, básicamente, está controlada por armadores y marineros de la flota de arrastre. El control regulador estatutario de la CPP está directamente ligado a las decisiones tomadas por los representantes de arrastre. Es esencial tener en cuenta este aspecto ya que, desde una visión externa, se puede afirmar que son los mismos pescadores de arrastre que redactan y aplican las normas estatutarias de la cofradía. En la actualidad el papel de Patrón Mayor lo desempeña un marinero de una embarcación de arrastre.

1.2.2. Historia y papel de la tecnificación en las embarcaciones: la potencia propulsora real

Un 97% de las embarcaciones de arrastre de Palamós⁴³ utilizan una potencia superior de lo que consta oficialmente (*Cruz, 2015*). Además, un 54% de las embarcaciones superan la potencia máxima permitida por la normativa vigente⁴⁴.

La utilización de una potencia propulsora ilegal, y sobredimensionada, provoca toda una serie de problemas tanto para la flota de arrastre de Palamós como para el conjunto de la sociedad. Se analizan, a continuación, cuales son los motivos que conducen a los pescadores de arrastre de Palamós a querer utilizar una potencia propulsora superior a la oficial y en algunos casos, incluso, a infringir una normativa legal.

Al no ser la potencia real un valor oficial, hace que no se pueda medir de forma real la capacidad propulsora de la flota pesquera con todos los perjuicios que ello representa. La normativa reglamentaria que se plantea, referente a la gestión y regulación tanto de la flota pesquera operativa como de medidas a emprender sobre el ecosistema marino, no se adecuan a la realidad, ya que la capacidad propulsora presenta, oficialmente, unos datos muy inferiores; a diferencia de los datos reales.

Históricamente no se ha considerado que la utilización de potencias elevadas presente efectos económicos negativos para el negocio que gira en torno a la pesca de arrastre ya que, a corto plazo, la instalación de un motor más potente beneficia a los armadores, a los astilleros de construcción, los fabricantes/suministradores de motores y a la administración marítima y pesquera. Son varios los motivos que llevan a la utilización de un motor más potente, pero ilegal, y son planteados, de forma diferente, dependiendo de qué "actor" está implicado. Los intereses que tienen los astilleros de construcción, a los fabricantes/suministradores de motores son diferentes de los intereses que tienen los armadores de arrastre de Palamós.

La evolución tecnológica es uno de los principales factores que relaciona a los armadores de las embarcaciones de arrastre del Puerto de Palamós con su potencia propulsora. Los armadores de arrastre han realizado una fuerte inversión en tecnología, a lo largo de los años, aumentando la eficiencia tecnológica, la capacidad de las embarcaciones y aumentando el esfuerzo pesquero.

La instalación de motores de combustión interna y las puertas de arrastre, la aparición de los instrumentos de navegación y comunicación, la instalación de viradores y "palos" de pesca, los nuevos materiales de construcción, los nuevos sistemas de detección de peces y la utilización de sensores en los aparejos de pesca suponen una serie de cambios que afectan a las embarcaciones pesqueras y la actividad que desarrollan a medida que van surgiendo y se van desarrollando a lo largo de los años.

Inicialmente, el sistema de propulsión que utilizaban las primeras embarcaciones de Palamós era la propulsión a vela. Se necesitaban dos embarcaciones para poder arrastrar la red (de este hecho deriva el nombre, como antiguamente se conocía a la pesca de

⁴³ Ver Anexo 10.1. Tablas- Tabla I: Potencia oficial, real y diferencia (CV) y consumo de combustible (litros/día) de las embarcaciones de arrastre de Palamós.

⁴⁴ Artículo 8 del RD 1440/1999, de 10 de septiembre, por el que se regula el ejercicio de la pesca de arrastre de fondo en el caladero nacional del Mediterráneo («BOE» 251, de 20-10-1999, p. 36833/36835).

arrastre, "La pesca en Pareja"). Había ciertas embarcaciones que utilizaban tangones que les permitían pescar de forma individualizada; aun así no era lo más común.

El trabajo se tenía que hacer a mano, ya que no existía tecnología suficiente que ayudara al hombre. Según el registro de matrícula de la lista 3ª del distrito marítimo de Palamós, todas las embarcaciones de más de 10 toneladas matriculadas entre 1911 y 1935 eran armadas por pescadores inmigrantes. Es en este periodo cuando se instala el primer motor de explosión. Este motor era un motor semi-diésel⁴⁵. La puesta en marcha de estos motores se hacía manualmente haciendo explotar el queroseno y posteriormente, los motoristas de las embarcaciones, cambiaban a utilizar gasóleo. La instalación del motor semi-diésel supone no tener que depender de la fuerza del viento y a partir de ese momento, el pescador ya puede salir a pescar aunque el viento no sople.

La instalación de los primeros motores permitió la instalación de las puertas de arrastre y viradores por maniobrar los aparejos de pesca. Los motores producían mucha más fuerza de tiro, al contrario que la fuerza que hacía la embarcación al ser propulsada por el viento. La potencia de los motores de explosión instalados era muy reducida aun así, era suficiente para propulsar unas embarcaciones de unas dimensiones muy pequeñas con el equipo de pesca pertinente (las embarcaciones más grandes eran de unos 12 metros de eslora). La motorización, junto con la instalación de las puertas de arrastre, permitió que no fueran necesarias dos embarcaciones para arrastrar la red y la "chorrada" y "calada" ya no se tenía que hacer a mano gracias a la ayuda de los viradores. Hacia el 1980 los motores semi-diésel habían sido sustituidos por motores puramente diésel; motores más potentes y más desarrollados tecnológicamente.

"...Nosotros, la Meda y la barca Flaqueta, de los Ciriaco, fuimos los primeros que instalamos las primeras radios en la barca. Teníamos una radio a bordo y otra en casa y nos podíamos comunicar con los familiares. Pusimos estas radios porque vimos que las embarcaciones de la Cala⁴⁶ las pusieron y les funcionaban correctamente. Después nos hicieron quitar las radios de casa porque decían que las ondas hacían interferencias con las televisiones de las casas..."
(Cruz, 2015).

A principio de los años 50 la tecnología moderna no estaba presente en las embarcaciones de Palamós. Los patrones de las embarcaciones no disponían de ningún tipo de tecnología de ayuda a la navegación y comunicación. Para poder navegar utilizaban una brújula, un reloj, un escandallo⁴⁷ y se situaban a partir de las señas⁴⁸.

Hacia los años 60 se instalaron los primeros sistemas electrónicos de ayuda a la navegación y comunicación: las primeras radios VHF⁴⁹. Los armadores pesqueros de arrastre se centraron en aumentar esta tecnología para incrementar la eficiencia pesquera.

⁴⁵ Orden de 20 de noviembre de 1979 por el que se modifica la norma séptima y la disposición transitoria primera de la Orden Ministerial de 30 de julio de 1975, sobre pesca de arrastre en el Mediterráneo («BOE» 291, de 5-12- 1979, p. 28020).

⁴⁶ Las embarcaciones de la Cala se refiere a las embarcaciones del pueblo l'Ametlla de Mar.

⁴⁷ El escandallo es un aparato que permite medir la distancia entre la embarcación y el fondo marino.

⁴⁸ Las señas son puntos geográficos que los mismos patrones se establecen para poder guiar la vez de navegar. Las señas pasaban de padres a hijos y muchas veces no se decían entre patrones y armadores de diferentes embarcaciones.

⁴⁹ VHF: Very Hight Frequency. Alta frecuencia.

En el 1970 se instalan las dos primeras radios VHF en la embarcación La Meda y Flaqueta. En enero de 1975 se instala en Palamós el primer radar (*Bravo, L. M., 1980*).

Posteriormente, cuando la electrónica se estableció en el mercado, se empezaron a implementar los sistemas de muestreo digitales y analógicos, el radar, la cartografía electrónica, el ordenador y el teléfono móvil. La flota actual de arrastre utiliza sondas de apertura de las puertas, todo tipo de sensores de red y plotters avanzados entre todos los aparatos descritos anteriormente. La utilización de nuevos materiales como la fibra de vidrio permite diseñar y construir embarcaciones con nuevas formas más hidrodinámicas, ligeras y con mucha menos resistencia estructural. Gracias a estos avances tecnológicos, junto con otros factores que se explican más adelante, producidos de forma más o menos simultánea a lo largo de los años, se construyen embarcaciones de mayor tamaño, mucho más tecnificadas y con potencias propulsoras mayores. En la figura siguiente se puede ver la evolución que ha sufrido la potencia propulsora total utilizada por la flota de pesca de arrastre a lo largo de los años.

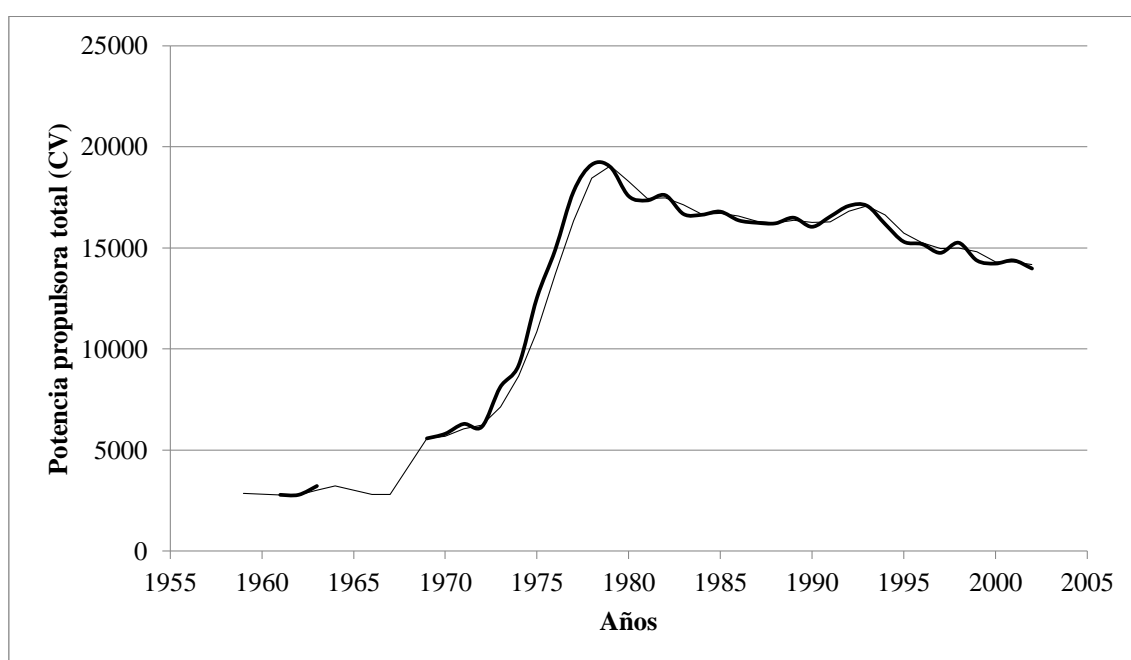


Figura 13: Potencia propulsora total utilizada por la flota de pesca de arrastre de Palamós (1970-2002) (*Cruz, 2015*).

La potencia propulsora total aumentó a lo largo de los años. Entre los años 1962 y 1971 la potencia tiende a subir, de forma más o menos pronunciada. A partir de 1972, la potencia sufre un aumento muy considerable hasta 1978. A partir de ahí, la potencia, empieza a sufrir un descenso. La potencia total que se utiliza es cada vez menor a medida que se avanza en el tiempo.

A partir del estudio realizado por Giulia Gorelli, Joan B. Company y Francesc Sardà, "*Management strategies for the Fishery of the red shrimp *Aristeus antennatus* in Catalonia (NE Spain)*" (*Gorelli, Company, & Sardà, 2014*), se ha podido saber que durante el año 1950 la potencia total destinada a la captura de la gamba rosada era de 330 CV. El año 2013 la potencia real y la potencia oficial crecen un 6.445% y un 3.668% respectivamente respecto a la potencia de 1950.

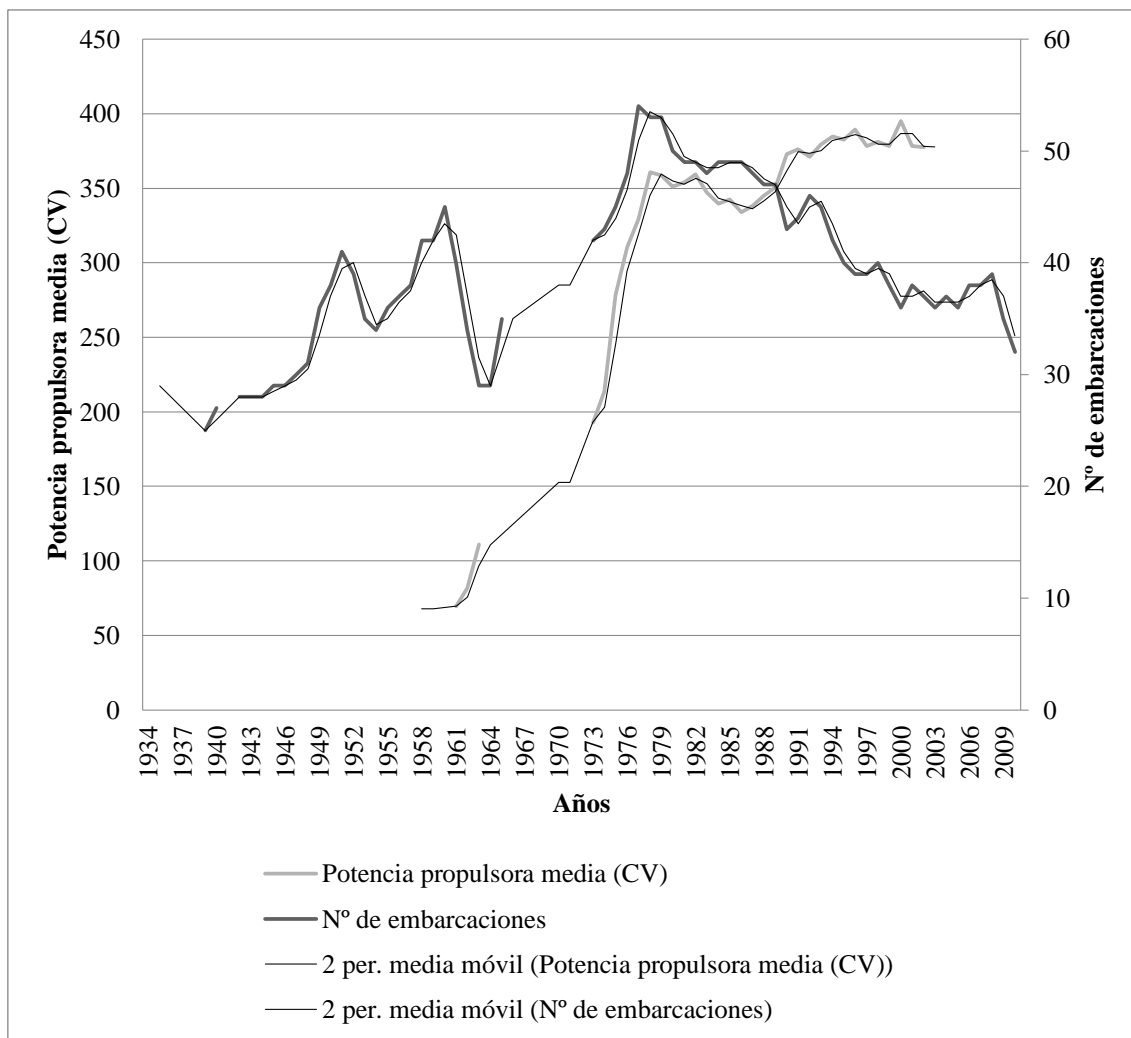


Figura 14: Potencia propulsora media (CV) y Nº de embarcaciones de arrastre del puerto de Palamós (1939-2010) (Cruz, 2015).

La potencia propulsora media utilizada aumentó a lo largo de los años. Hay dos períodos que el número de embarcaciones aumenta: durante el 1940-1960 y el 1964-1977. Hay dos períodos que el número de embarcaciones disminuye: durante los años 1960-1963 ya partir del 1977. A partir de los datos se deduce que se ha reducido el número de embarcaciones pero que, estas embarcaciones, utilizan unos motores propulsores más potentes.

Se comprueba que existe una relación directa entre las dimensiones de la embarcación y la potencia propulsora utilizada. La Figura 15 presenta una relación lineal entre la Eslora total (m) y la potencia propulsora real (CV). Si se calcula la I, se ve que toma un valor de $R = 0,91$. Este valor es muy cercano a 1 y por lo tanto podemos afirmar, estadísticamente, que existe relación entre la eslora total y potencia propulsora real. Cuanto mayores son las esloras de las embarcaciones más grandes son las potencias propulsoras utilizadas. Esta afirmación es obvia desde el punto de vista de la ingeniería naval, ya que cuanto mayor es la embarcación ésta ofrece una resistencia al avance superior y se requiere un motor propulsor más potente para adquirir la misma velocidad.

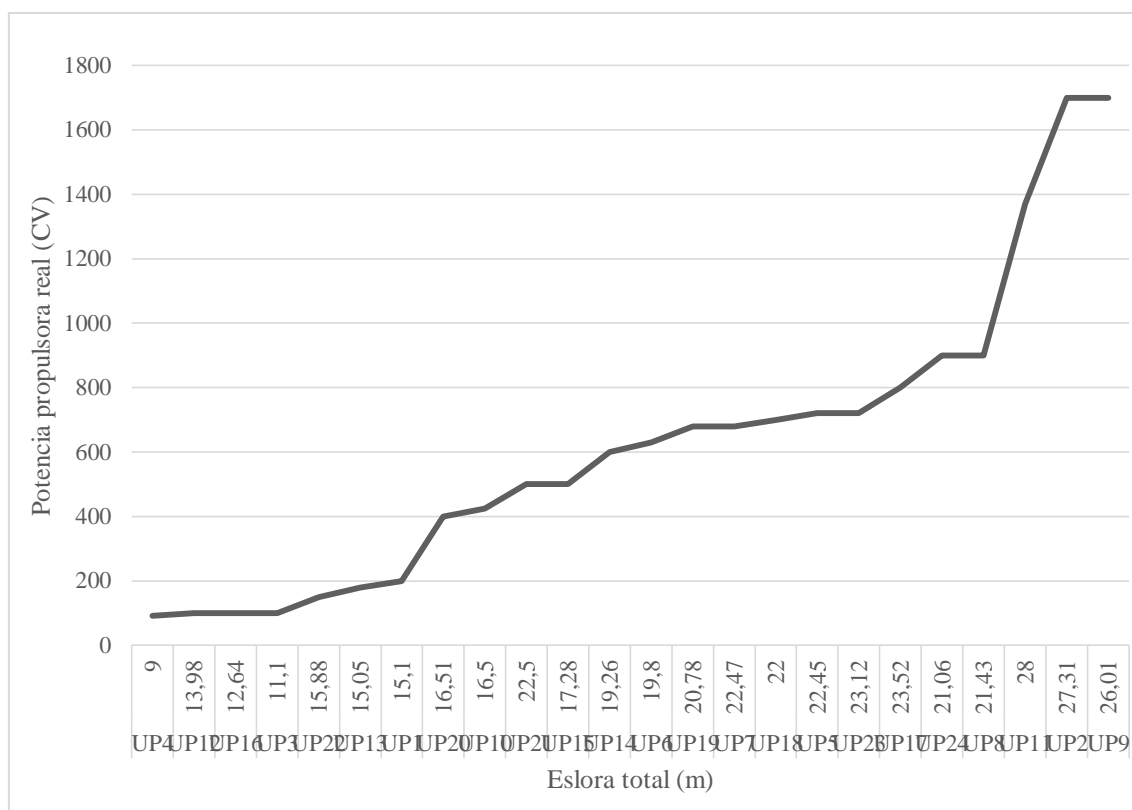


Figura 15: Relación entre la eslora total (m) y la potencia propulsora real (CV) de la flota de arrastre del puerto de Palamós (2015) (Gráfico realizado a partir de relacionar datos de (Cruz., 2015) y de datos del Censo de la Flota Pesquera Operativa).

Los armadores de arrastre, para incrementar la eficiencia tecnológica a lo largo de los años, utilizaron e instalaron aparatos cada vez más desarrollados. Uno de los motivos por lo que los pescadores de arrastre de Palamós invierten en tecnología en sus embarcaciones, según las entrevistas realizadas, es poder asegurar unas capturas. Otro motivo por ejemplo puede ser aumentar la seguridad y protección tanto de la embarcación como del equipo humano. A medida que las embarcaciones se van tecnificando y la eficiencia tecnológica aumenta, también lo hace la capacidad pesquera y el esfuerzo pesquero.

La flota de arrastre de Palamós, pues, ha incrementado la eficiencia tecnológica de sus embarcaciones aumentando la potencia de los motores propulsores entre otros. A petición de los armadores, ya sea en embarcaciones de nueva construcción como en las ya existentes, se han instalado o sustituido los motores por otros más potentes. A priori, estos motores son oficialmente legales si se tiene en cuenta que han pasado las inspecciones pertinentes, y por tanto, están teóricamente limitados y precintados a la potencia oficial que marca la licencia de pesca de cada embarcación. Partiendo de la hipótesis de que los armadores tengan el objetivo de hacer trabajar los motores con la potencia oficial, y por tanto, con los motores limitados, el hecho de instalar motores de potencia total (en el caso de no estar limitados) muy superior a la oficial, no tiene ningún sentido, ya que sólo aporta perjuicios para la explotación de la embarcación y para el mismo motor. Las entrevistas con los armadores, además, demuestran que estos son conocedores de que sus motores han sido manipulados, después de pasar los trámites legales, para que puedan alcanzar la

potencia real por la que han sido diseñados. Así pues, el armador se sitúa como el primer infractor de la normativa vigente. Se puede ver en apartados posteriores por qué motivos los armadores de arrastre de Palamós quieren aumentar la eficiencia tecnológica, la capacidad pesquera y el esfuerzo pesquero.

1.2.3. La eficiencia energética y el consumo de combustible

El consumo de combustible es diferente para cada embarcación. Como se ha comentado en apartados anteriores, el consumo depende principalmente de la potencia propulsora aunque el motor propulsor consumirá más o menos dependiendo de otros factores como el estado del casco de la embarcación y del sistema propulsivo (hélice, reductora, eje), el estado de la mar, las dimensiones de los aparatos de pesca, la velocidad de arrastre y de navegación, etc.

El combustible destinado a la pesca, en España, está subvencionado y los pescadores de arrastre de Palamós están exentos de pagar una parte del combustible que gastan.

Existe una relación aproximada entre caballos de potencia y litros de consumo. Es habitual considerar que por cada 1 CV de potencia se necesita 1 litro de consumo de combustible durante 12 horas aproximadamente (la jornada laboral completa).

Conocer el consumo de combustible de las embarcaciones nos puede hacer una idea de la potencia utilizada por cada embarcación. Así pues, volviendo en el apartado anterior referente a la potencia propulsora, aparece un nuevo indicador que ayuda a determinar, aproximadamente, la potencia real utilizada. Conociendo el consumo total diario de la flota de arrastre de Palamós se puede calcular, de forma aproximada, la potencia propulsora total que se está utilizando para explotar los caladeros.

Analizando la Tabla 1⁵⁰ se puede comparar la potencia propulsora real de cada U.P con el consumo medio de cada U.P. Se puede ver que en muchos casos se produce la relación 1CV-1 [litro / combustible * día] Aquellas U.P s que presentan un consumo inferior a la potencia, mayoritariamente, es porque en su jornada laboral trabajan menos de 12 horas al día.

Las embarcaciones que se dedican a la pesca de gamba rosada en los caladeros de la zona 6 (Gamba de Sant Sebastià) zona 9 (El Rostoll) invierten aproximadamente entre 6 y 8 horas en la fase de arrastre de la red⁵¹. La velocidad en que arrastran, por el tipo de fondo en que se encuentra la gamba rosada, es mucho menor que si se pesca cigala o pescado. Se puede ver que el consumo, en estos casos, no se aproxima tanto a la potencia propulsora real.

El consumo real total de combustible asciende a 11845 litros/día. Comparando el consumo real total de combustible, la potencia real total (15467 CV) y la potencia oficial total de (7700 CV), se puede ver que el consumo de combustible total es mucho más alto que la potencia total oficial y se aproxima más a la potencia total real que a la oficial.

⁵⁰ Ver Anexo 10.1. Tablas- Tabla I: Potencia oficial, real y diferencia (CV) y consumo de combustible (litros/día) de las embarcaciones de arrastre de Palamós.

⁵¹ Ver Anexo 10.1. Tablas- Tabla III: Caladeros de las embarcaciones de pesca de arrastre de Palamós.

Si se aplica la relación $1CV - 1 [\text{litro} / \text{combustible} * \text{día}]$, se puede calcular el consumo aproximado que deberían tener las embarcaciones de arrastre de Palamós utilizando la potencia propulsora que consta oficialmente. Calculando obtiene un consumo oficial total, de aproximadamente, 7700 litros/día. La diferencia entre el consumo de combustible oficial y real es de 4145 litros/día, un 35% más de litros diarios.

El combustible de las embarcaciones de arrastre de Palamós, al igual que el combustible de las embarcaciones de pesca del estado Español, es desgravado por el Estado⁵². Desde este punto de vista, se puede interpretar, que España está pagando, con fondos público, un 35% más de litros diarios de combustible extras a la flota de arrastre de Palamós, que no pagaría si las embarcaciones utilizaran motores legales.

Se explica a continuación cuál es la relación entre la potencia ejercida por el motor propulsor y el aparejo empleado por las embarcaciones de arrastre para poder ver de qué manera afecta utilizar un motor con potencia más elevada de lo que teóricamente debería ser y cómo afecta directamente sobre el consumo de combustible.

Se definen dos fases de utilización de la potencia propulsora: en la fase de navegación y en la fase de arrastre.

- Se considera fase de navegación cuando la embarcación navega a marcha libre, sin arrastrar el aparejo. Esta fase se da principalmente en los trayectos puerto-caladero y caladero-puerto. La velocidad en que pueda navegar la embarcación en marcha libre es una variable que puede influir considerablemente en las capturas, ya que de esta depende el orden de preferencia a la hora de escoger la zona de pesca. Hay que tener en cuenta también, que la orden de venta en lonja se estipula en función de la hora de entrada a puerto.
- Se considera fase de arrastre cuando la embarcación está arrastrando el aparejo. En esta fase, la variable que entra en juego es la fuerza de tiro. La fuerza de tiro depende principalmente de la potencia propulsora, aunque su valor también está influido por otras características estructurales del buque.

Se puede observar en la Figura 16.a, que en la fase de navegación se invierte aproximadamente un 18,18% del total de horas de funcionamiento, sin embargo, el consumo de combustible es considerable, ya que, habitualmente, se utiliza casi toda la potencia del motor propulsor. Por otra parte, en la fase de arrastre se invierte aproximadamente el 81,81% del total de horas de funcionamiento. En este caso, el consumo de combustible suele ser inferior al de la fase de navegación, ya que normalmente se hace trabajar el motor a menos revoluciones. Estos porcentajes pueden variar en un 10% en función de las características de la embarcación, de la tipología del fondo donde se arrastra, como se invierten las horas de funcionamiento, el estado del mar, etc.

⁵² El artículo 51 de la Ley 38/1992, de 28 de diciembre, de Impuestos Especiales («BOE» 312, de 29-12-1992, p. 44305/44331).

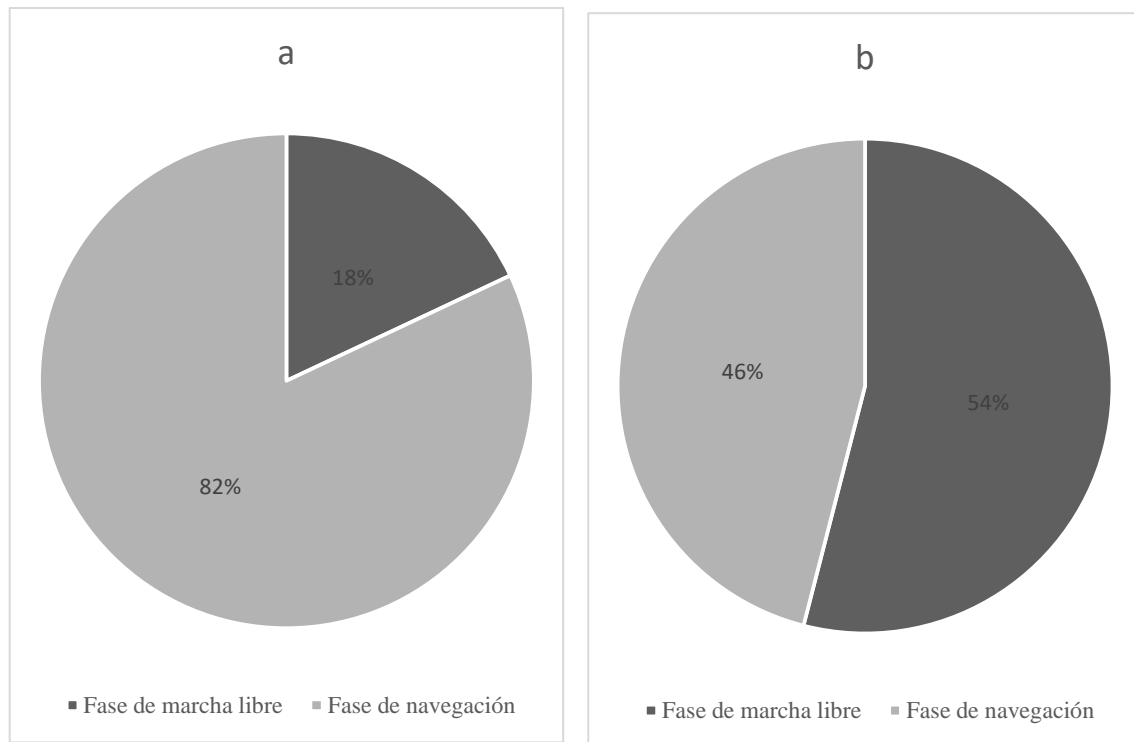


Figura 16: a) Tiempo invertido en la fase de marcha libre y en la fase de arrastre en las embarcaciones de arrastre de Palamós; b) Relación entre consumo y tiempo invertido en las embarcaciones de arrastre de Palamós (Cruz, 2015).

Se puede ver en la Figura 16.b, que el consumo total diario es muy similar entre la fase de marcha libre y la fase de arrastre, 54% y 46% respectivamente, a pesar de la diferencia de tiempo en funcionamiento

Las embarcaciones de arrastre, al igual que cualquier otro artefacto flotante, tienen una resistencia al avance que ofrece la misma embarcación. Sin embargo, en la fase de arrastre aparece una fuerza añadida producida por la red y las puertas hidrodinámicas durante el periodo de pesca. Esta fuerza extra que el motor propulsor hace durante la mayor parte de su tiempo de funcionamiento, debería ser considerada a la hora de estudiar el mismo diseño de la embarcación.

En este aspecto, desde el punto de vista de la optimización y la eficiencia energética, las embarcaciones de arrastre del puerto de Palamós presentan varios problemas con respecto a la relación entre planta propulsora-funcionamiento, tanto en la fase de navegación como en la de arrastre.

Estos problemas son producidos por el diseño de la misma embarcación, para la instalación de un motor propulsor de potencia superior a la que debería ser teóricamente y por la manipulación de la potencia del motor propulsor:

- El diseño de la embarcación, en la mayoría de casos, está optimizado para la fase de navegación, ya que el proyecto suele estar calculado para poder adquirir la velocidad nominal que así se especifique y no para poder adquirir una fuerza de tiro determinada.
- En el caso de embarcaciones en que se han sustituido los motores propulsores por otros de potencia muy distante a los que estaban proyectados inicialmente, las formas hidrodinámicas del barco no son las adecuadas, el diseño de la

embarcación no se adapta a la nueva potencia y la cámara de máquinas no se adapta al nuevo motor propulsor, ya que no se disponen de las medidas adecuadas de ventilación y se produce mala combustión. Al utilizar potencia superior a la de diseño se pueden incrementar averías, tanto de los motores propulsores, como de los otros sistemas. Aumentan las vibraciones y los ruidos en la embarcación.

- El punto de funcionamiento teórico a la que se instalan los motores antes de ser inspeccionados, está normalmente por debajo del punto del par máximo. En el hipotético caso de que un armador decida hacer trabajar el motor de su embarcación con estas limitaciones, se produce mala combustión con producción de gases y poluciones y exceso de consumo por encima del óptimo. Estos efectos serán más elevados cuanto mayor sea la diferencia entre la potencia máxima del motor y la potencia que alcance después de la limitación.

Analizando los aparejos de pesca, desde el punto de vista de la optimización de la eficiencia energética, se ha podido detectar que también presentan una serie de problemas en cuanto a su dimensionamiento y utilización:

- Las puertas hidrodinámicas que se utilizan en la mayoría de los casos, son puertas muy pesadas, con mucha superficie de chapa y que están constantemente en contacto con el fondo marino⁵³. Esta superficie de plancha tan grande se utiliza para conseguir el máximo dimensionamiento de la red. La fuerza que ofrece una mayor superficie de la puerta hidrodinámica a través del agua, y el peso y el rozamiento del contacto con el fondo, aumentan muy significativamente la resistencia al avance de la embarcación.
- En algún caso se utilizan unos aparatos de pesca de dimensiones máximas en función de la fuerza de tiro, con todas las repercusiones que esto representa, tanto de consumo de combustible como del mantenimiento del mismo motor.
- Al buscar la máxima apertura del arte, distancia horizontal y vertical, la resistencia al avance es muy alta si no se toman medidas para disminuir la resistencia de la red. El dimensionamiento de la malla de la red y el grosor del hilo influirá directamente con el aumento o disminución de la resistencia al avance.
- En algún caso se utiliza un exceso de metros y/o diámetro de cable de arrastre, que hace aumentar la resistencia al avance.

Los armadores de las embarcaciones de arrastre utilizan unos aparatos de pesca que muchas veces no son los más adecuados para el funcionamiento de la embarcación y para el medio ambiente. Los armadores, generalmente, instalan y dimensionan unos aparatos u otros basándose en su propia experiencia y de lo que rederos y suministradores de puertas de arrastre pueden aconsejar. Hasta ahora las dimensiones y formas de los aparatos de pesca buscan conseguir las mayores capturas posibles sin tener en cuenta la optimización y eficiencia energética de la embarcación ni la reducción del impacto ambiental.

La utilización de motores más potentes a lo largo de los años, consecuentemente, afecta negativamente al conjunto de armadores, ya que los armadores de arrastre de Palamós no tienen en cuenta el consumo energético de sus embarcaciones. El consumo de combustible, como es obvio, va directamente relacionado con la potencia propulsora y, contra más potente es el motor, mayor es el combustible que se requiere.

⁵³ Ver Anexo 10.1. Tablas- Tabla II: Tipo de puertas de arrastre utilizadas por la flota de arrastre de Palamós.

Actualmente todas las embarcaciones consumen gasoil y no hay ninguna embarcación que utilice un método de energía diferente (electricidad, energía eólica, etc.). Años atrás, cuando el precio del combustible era barato, los gastos que generaba no suponían un problema. Con el encarecimiento del precio del combustible fósil en general los gastos generados por el combustible han aumentado considerablemente. Los gastos que genera el combustible representan entre un 30 y un 40% de las ganancias del montón mayor (pescado) obtenido en venta y entre un 53% y un 73% del total de los gastos generados. Inicialmente el porcentaje de los gastos del gasóleo eran muy bajos, según entrevistas estipula que era entre un 5-10% entre los años 1970 y 1980 y de entre un 10-15% entre los años 1980 a 2000.

Comparando el precio del combustible con el número total de capturas (capturas oficiales a subasta), vemos que mientras el precio del gasóleo aumenta considerablemente, las capturas hacen todo lo contrario. Esta relación provoca que los gastos generados por el combustible sean muy superiores al cabo de los años, contrariamente a las capturas, que bajan y reducen los ingresos.

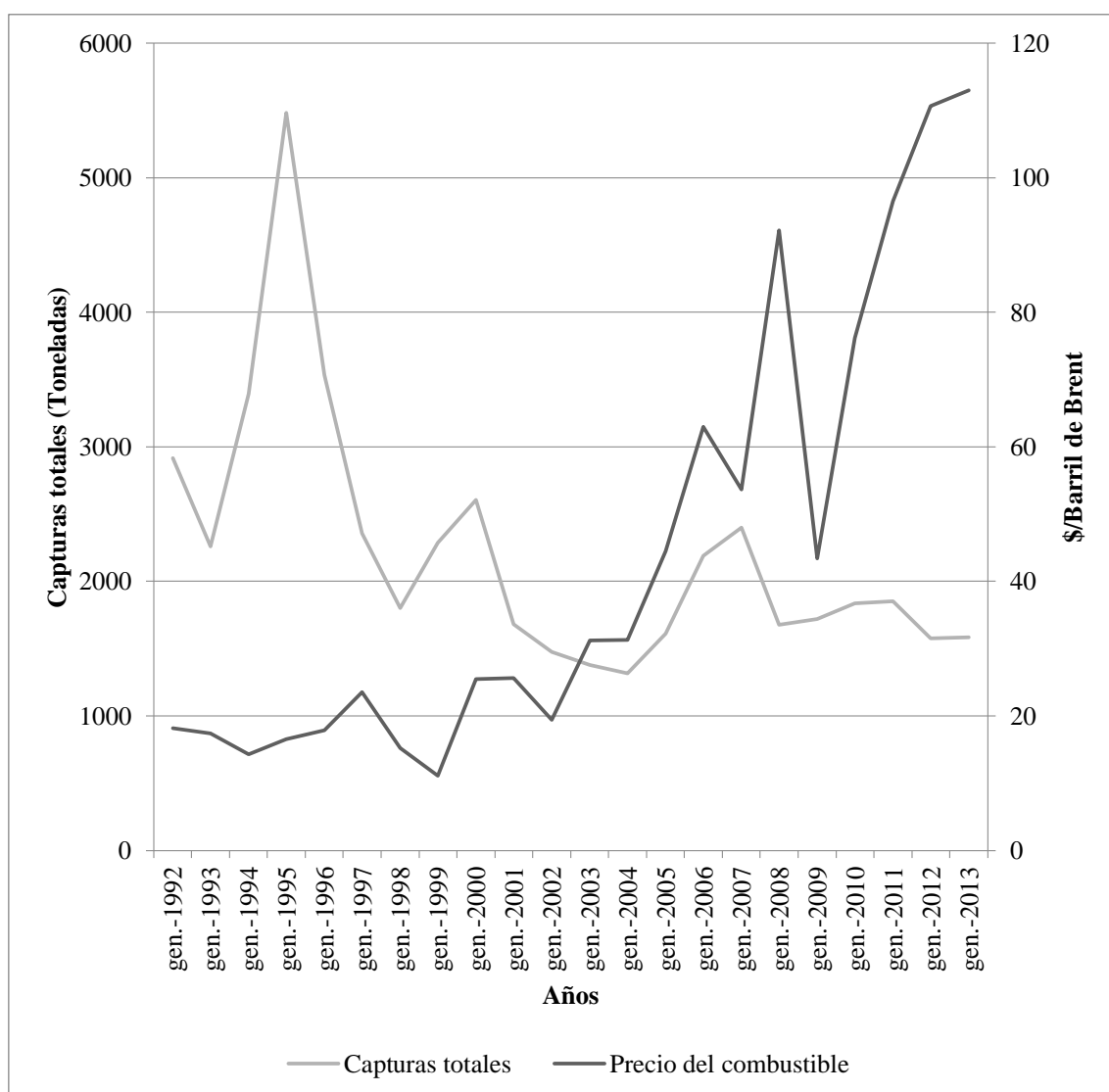


Figura 17: Comparación entre las Capturas totales (Toneladas) y el precio del combustible (\$/barril de Brent) de las embarcaciones de arrastre de Palamós (Cruz, 2015).

1.2.4. El aumento de la capacidad pesquera y del esfuerzo pesquero: resultados obtenidos de una mala “inversión”

A medida que la tecnología ha ido avanzando, se han ido construyendo embarcaciones de mayor tamaño, más tecnificadas, con diseños más específicos y consecuentemente mucho más potentes. Cuando un armador aumenta la eficiencia tecnológica de su embarcación, los otros armadores de la flota lo ven y automáticamente tratan de igualar la eficiencia tecnológica de su embarcación, para no perder la lucha por la explotación compartida del recurso, tratan de buscar las mismas condiciones operativas de trabajo o unas de superiores, poder tener la misma velocidad o una superior, poder extraer las mismas capturas o unas de superiores, etc. Como anécdota hay armadores que instalan aparatos tecnológicos que ni ellos mismos saben utilizar.

Este afán de siempre querer igualar o, incluso, superar otra embarcación puede ser explicada a partir de la teoría del individualismo. Según varios autores, el individualismo es un conjunto de creencias, valores y prácticas culturales en que los objetivos individuales predominan sobre los grupales (Morales, López-Sáez, & Vega, 1992). Esta teoría puede explicar perfectamente el comportamiento que tienen los armadores de la flota de arrastre del puerto de Palamós a la hora de hacer inversiones en tecnología con el fin de explotar un recurso que es natural, renovable y autorreproducible (Franquesa, 1987). Las inversiones en tecnología son consecuencia de la explotación compartida por las diferentes embarcaciones de arrastre y de la búsqueda de los máximos beneficios individuales. El empresario pesquero responde de manera individual, ante la explotación de un recurso compartido con las otras embarcaciones, y de forma totalmente psicológica.

"...Desde el punto de vista del sector pesquero, los armadores son unos empresarios que hacen una inversión y por tanto quieren sacar la máxima rentabilidad dentro de la inversión del sector que ha hecho. Como este armador no pesca solo, que pesca conjuntamente, en grupo, ve el rendimiento que sacan los otros armadores, la rentabilidad, y no quiere ser el último, quiere ser de los mejores o incluso el primero y esto ha llevado a muchos pescadores, esto es histórico, a querer tener el mejor, más grande e innovador, la conjunción de todo ello ha llevado a que cada armador se tenga que adaptar. No todos responden de manera igual, otros tienen más posibilidades económicas y otras menos, no todos tienen la misma historia y momento, unos han tenido averías otros no, otros se han visto obligados a hacer cambios en un tiempo y otros a unos otros, las circunstancias del momento también influyen a tomar estas decisiones..."(Cruz, 2015)

El pescador vende su producto mediante la subasta, en la lonja, y consecuentemente no tiene poder de control sobre el precio de venta del producto. Sería racional pensar, desde un punto de vista económico, que el pescador hiciera inversiones en tecnología a partir de una demanda de producto pero en la realidad no es así. Los pescadores de arrastre responden psicológicamente con inversiones y no con fundamentos económicos empresariales, a diferencia de cualquier otro negocio.

La elasticidad de la demanda del producto pesquero en las lonjas no estimula el aumento del esfuerzo. A pesar de ello el esfuerzo aumenta. Los compradores en lonja no han necesitado incentivar con una demanda elástica el aumento del esfuerzo: porque el esfuerzo aumenta por razones de "competencia" por el recurso, como se ha dicho

anteriormente, cada armador de forma individual. El recurso no pescado, no lo puede conceptuar el pescador individual como un ahorro para el futuro, ya que otro pescador lo puede capturar inmediatamente. Cada unidad productiva⁵⁴ pesquera, en ausencia de controles, maximiza su beneficio individual, maximizando sus capturas; aunque la sociedad en la que está incluida la actividad productiva pesquera maximiza su beneficio, cuando obtiene el máximo rendimiento total, por medio del nivel más bajo de esfuerzo.

Dadas unas condiciones tecnológicas constantes, el rendimiento total de las capturas tiene un crecimiento más lento que el incremento del esfuerzo pesquero. Si se continúa incrementando el esfuerzo el rendimiento total del recurso puede llegar a disminuir, dando paso a situaciones de sobrepesca (*Franquesa, 1987*). El pescador ha visto necesario efectuar todos estos cambios tecnológicos con el fin de aumentar el esfuerzo pesquero y la capacidad pesquera de forma individualizada. Cada armador trata de buscar su propio beneficio interponiendo sus intereses por delante de los intereses comunes de la flota entera.

La normativa comunitaria define el esfuerzo de un barco como el producto de su capacidad y su actividad. Tratándose de un grupo de barcos, el esfuerzo se define como la suma del esfuerzo correspondiente a cada barco. Sin embargo, la definición de esfuerzo pesquero, se puede formular de la siguiente manera: El esfuerzo pesquero es una combinación de la capacidad pesquera medida en GT y/o KW⁵⁵, y de la actividad pesquera medida como duración de la marea (*Marchal, et al., 2006*). La capacidad pesquera se define como la aptitud de la que dispone un barco o un grupo de barcos para capturar peces (*Gréboval, D., 1999*).

Existen dos métodos para cuantificar la capacidad pesquera. En referencia al método económico, la capacidad de un buque o de un grupo de buques equivale a su producción (output) máxima. Aplicado en la pesca, la capacidad pesquera es la cantidad máxima de pescado que puede ser potencialmente capturado a lo largo de un determinado periodo si el barco o los barcos se utilizan plenamente y si las poblaciones de peces se encuentran en buenas condiciones. El otro método, que es generalmente adoptado por la legislación de las pesquerías, basa la cuantificación de la capacidad pesquera en el "potencial" de contribución (input) de la flota a una determinada pesquería en términos de mortalidad por pesca. Esta cuantificación de la contribución potencial máxima puede basarse en las características del buque o en los artes de pesca, características a las que también se puede referirse como parámetros de la capacidad pesquera (*Comisión Europea, 2007*).

El esfuerzo pesquero, por lo tanto, es un término que puede relacionar la tecnología utilizada con las horas en que se invierte esta tecnología. Este concepto permite relacionar la tecnología invertida para la extracción del recurso pesquero con las capturas obtenidas. Esta inversión en tecnología incluye los aparatos electrónicos de ayuda a la navegación y localización, aparatos de localización de pesca, sensores indicativos de los sistemas de pesca, los motores propulsores y otros sistemas y equipos instalados en la embarcación (la potencia invertida en este caso).

Se puede ver en la Figura 18 el incremento que ha sufrido el esfuerzo pesquero de la gamba rosada en Palamós durante los años 1940 y 2013 (en días por CV).

⁵⁴ Unidad Productiva: de ahora en adelante UP.

⁵⁵ KW: Kilowatts.

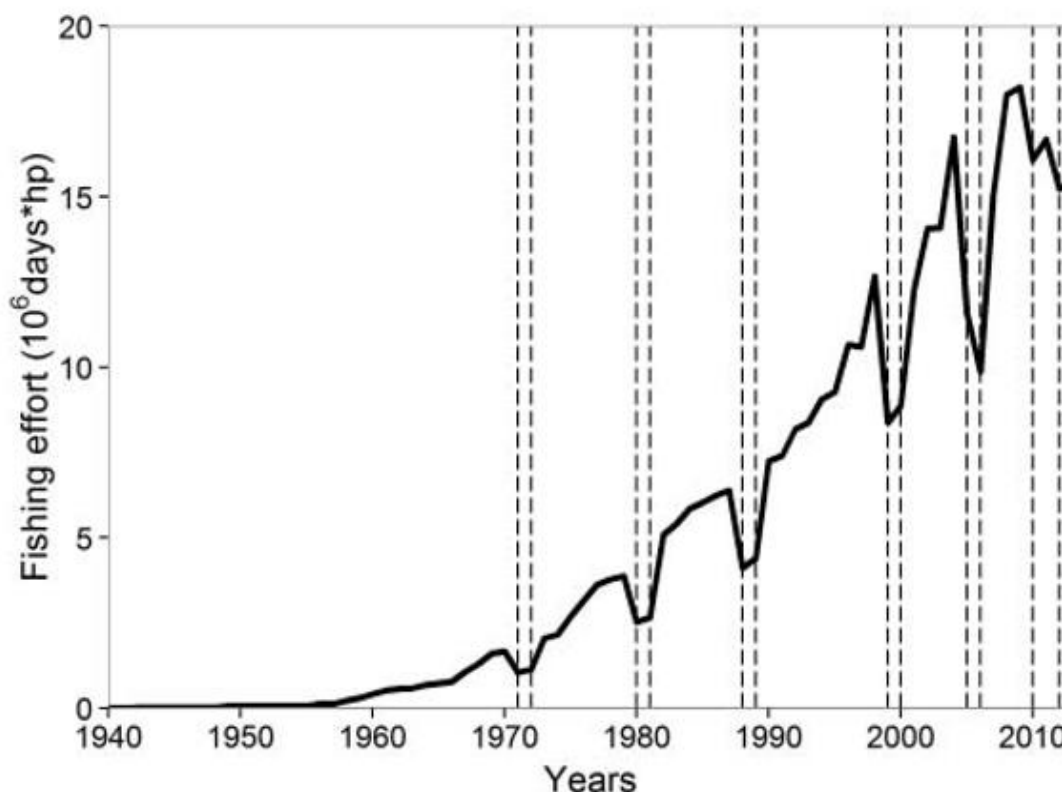


Figura 18: Esfuerzo pesquero (días*CV) de la pesca de la gamba rosada *Aristeus antennatus* en Palamós años 1940-2013 (Gorelli, Sardà, & Company, 2016).

Directamente a partir del aumento de la potencia propulsora de las embarcaciones, y de las dimensiones constructivas de estas, entre otros factores, se puede incrementar la capacidad pesquera. Si se aumentan las horas de arrastre, también lo hace el esfuerzo pesquero; y el aumento del área barrida de pesca. El aumento de la potencia propulsora consecuentemente va ligado con el aumento de la velocidad. La velocidad permite aumentar el esfuerzo pesquero directamente, incrementando las horas de explotación de los recursos marinos y reduciendo aquellas horas en la fase de navegación; las horas que no se pesca.

Se detalla a continuación los aspectos que provoca, en las embarcaciones de arrastre del Palamós, tener más velocidad:

- Ir a caladero a más velocidad hace posible poder llegar antes que otra embarcación de la competencia con motores menos potente. Llegar antes a la zona donde "calar"⁵⁶ condiciona las otras embarcaciones y hace que estas tengan que adaptarse al trabajo que hace la primera en llegar. El patrón trata de pasar ante otra embarcación para arrastrar la red por un lugar donde no haya pasado ninguna otra embarcación. Se quiere asegurar de poder hacer el mayor número de capturas posibles.

⁵⁶ La acción de calar, en el argot pescador, significa lanzar el arte para pescar. Por lo contrario, la acción de virar, significa recoger el arte de pesca. el arte significa

- Volviendo a puerto a más velocidad, permite a la embarcación llegar antes que otra embarcación. Puede vender el producto, en la mayoría de los casos, a un precio mejor.
- A más velocidad, el pescador, llega antes el caladero y marchar más tarde de este, busca aumentar las horas invertidas en la fase de arrastre para poder aumentar las horas que arrastra la red.

Hasta el momento se ha hablado del incremento de la capacidad pesquera, el esfuerzo pesquero y de qué manera el armador responde con inversiones en tecnología, sin embargo no se ha hablado de un concepto muy importante que permite relacionar la tecnología con como el patrón de la embarcación lo utiliza: este concepto es *Skipper Effect* o efecto patrón. El *Skipper Effect* es explicado por Dürrenberg, (1993) como la contribución de la habilidad de un capitán al éxito de la pesca independientemente del tamaño del barco y del esfuerzo (Russell & Rani, 1998).

Un 92,3% de armadores de las embarcaciones de arrastre de Palamós ejercen profesionalmente de patrones. De este modo, se puede afirmar, que los armadores de arrastre invierten en tecnología y estos deciden en cómo utilizarla dependiendo de los conocimientos que tienen. La capacidad pesquera y el esfuerzo pesquero puede ser incrementado sólo en cómo el patrón utiliza esta tecnología: si sabe sacar el máximo rendimiento posible, formándose para hacerlo, o sencillamente instalando un aparato técnicamente mejorado (Ruttan & Tyedemers, 2007). El efecto patrón no es un factor técnico o científico aún así deberá ser considerado a la hora de reducir la capacidad pesquera y el esfuerzo pesquero de la flota de arrastre de Palamós.

El efecto patrón tiene unas connotaciones socioeconómicas que afectan directamente al negocio pesquero y al desarrollo de la actividad pesquera en general. En la flota de arrastre Palamós es tradición que el propietario del buque realice la función de patrón, al mismo tiempo, al mando de la embarcación y del negocio pesquero. Este hecho se produce solamente en algunos puertos pesqueros de Cataluña. En el puerto vecino de Roses, por ejemplo, la mayoría de armadores son inversores que contratan tripulación externa para trabajar a bordo de las embarcaciones. En general, el patrón es el miembro de la tripulación que tiene la máxima autoridad en un barco. Él tiene que decidir cuándo, dónde y cómo pescar y sus resultados determinarán si la opción que decidió es exitosa o no. Al mismo tiempo, el patrón tiene el deber de mantener el barco en buenas condiciones para poder operar todo el tiempo y, lo más importante, debe ordenar y procurar de que no haya ningún problema en la tripulación y en la embarcación.

Algunas personas pueden considerar que un buen patrón de pesca es el patrón que puede obtener un buen nivel de capturas y, directamente, proporcionan un buen sueldo para la tripulación. Sin embargo, un buen patrón debe ser algo más. En la comunidad de pescadores es posible encontrar diferentes patrones, con diferentes barcos y los pescadores prefieren trabajar para un patrón u otro, en función de algunas características que no dependen solamente de los beneficios obtenidos (capturas y salarios). Un buen patrón debe ser un líder, preparados para saber ordenar con astucia a la tripulación y, sobre todo, con feedback. Las decisiones que el patrón va a tomar van a afectar directamente sobre el comportamiento de la tripulación y, éstos, van a actuar en función de como se comporte el patrón. El patrón debe motivar a la tripulación a trabajar duro, reducir al mínimo los problemas que puedan originarse y aliviar las duras condiciones de vivir en un lugar reducido, con una carga horaria muy pesada y con una climatología adversa. Sin embargo, el propietario del buque puede tener un problema cuando el patrón no actúa correctamente, en el caso de que el armador no sea como patrón al mismo tiempo.

Cuando el patrón no está preparado para motivar al equipo, a ser positivo y administrar el negocio como si fuera suyo, los resultados por lo general, pueden ser negativos a largo plazo aunque, inicialmente, las capturas sean buenas. Se han detectado algunos problemas socioeconómicos en aquellos negocios que el patrón no es el mismo propietario. Estos problemas afectan directamente sobre la productividad de la embarcación y los resultados económicos obtenidos son causa de una mala praxis de la tripulación. Todos los problemas socioeconómicos originados a bordo de cualquier embarcación pesquera, independientemente de si el patrón es el armador, o no, tienen una repercusión directa sobre la productividad de la embarcación.

- La tripulación puede tener una falta de motivación económica o social. El patrón tiene primeramente que estar él motivado, ya que si el mismo no lo está, no lo puede transmitir a la tripulación. Cuando el propietario del buque hace la función de patrón este siente una motivación impulsada por la necesidad de tirar el negocio hacia adelante. La motivación será independiente de si el patrón sea más o menos habilidoso para obtener unos buenos resultados. La falta de motivación en la tripulación puede provocar un mal ambiente a bordo, que repercuta directamente sobre la productividad del negocio.
- El hecho de que el patrón no sea el armador puede afectar directamente sobre el estado de la embarcación. Otro problema detectado es el estado de deterioro en algunos barcos de arrastre de algunos puertos catalanes. Es posible ver signos de un mal mantenimiento en embarcaciones y artes de pesca causados por una mala implicación de la tripulación en el trabajo. Se ha podido comprobar en varios casos que, cuando el patrón no es el armador, la tripulación no se implica lo suficiente en mantener la embarcación adecuadamente ya que se conforman en unas mínimas condiciones de mantenimiento mientras la embarcación pueda salir a faenar. El patrón, en muchas situaciones prefiere no realizar inversiones en nueva tecnología o equipos ya que prefiere saltarse el paso de tener que pedir permiso al armador. Normalmente estos barcos quedan anticuados, sin adaptarse a nuevos métodos de pesca, sustituyendo los equipos y sistemas antiguos y, por tanto, produciendo un impacto ambiental mayor.
- La tripulación puede producir ilegalidades sin que el armador tenga conocimiento de ello. Si el patrón no es transparente con el armador puede desarrollar algunas malas actitudes perjudiciales para el negocio de la pesca; y para la tripulación. Por ejemplo, a veces la tripulación, por tal de obtener unos beneficios extras fuera de lonja, puede vender la captura en el mercado negro. Esto afecta directamente sobre las ganancias que el armador pueda tener y sobre la actitud del armador hacia la tripulación si éste se entera de que se realizan ilegalidades a sus espaldas. Cuando la tripulación entra dentro del círculo vicioso de realizar malas prácticas a las espaldas del armador, es una situación complicada de resolver que ha terminado en manos de la justicia en algunos casos extremos.

No solo la habilidad del patrón afecta en la productividad del negocio pesquero ya que la habilidad del resto de la tripulación también afecta directamente sobre la productividad. Teniendo esto en consideración se cree oportuno hablar de un nuevo concepto: el efecto tripulación. Se podría definir el efecto tripulación como la contribución de la habilidad del conjunto de la tripulación que determina el éxito en la actividad pesquera independientemente de la capacidad de la embarcación. Si los miembros de la tripulación

tienen experiencia en la pesca o no, el estado físico de la tripulación, la edad, la motivación, la formación, son algunos factores que influyen directamente sobre la productividad de la embarcación. Las decisiones del patrón pueden ser factores que influyen sobre el comportamiento de la tripulación y viceversa, y los buenos resultados, o malos, se pueden atribuir al conjunto de la tripulación. Un claro ejemplo puede ser cuando el patrón no está decidido a pescar en un día con mal tiempo y los miembros de la tripulación estimulan al patrón para ir a pescar; y, finalmente, el patrón, animado, va a la zona de pesca para pescar. En algunas situaciones, el patrón cambia sus planes iniciales, tal vez, porque un miembro de la tripulación le aconseja hacer un trabajo que se considera más oportuno en un determinado momento.

Es muy importante que cada miembro de la tripulación conozca perfectamente de qué forma trabaja su compañero. La tripulación debe estar unida, conectada entre ella conociendo los puntos fuertes y debilidades de cada miembro. Sería aconsejable analizar en qué puesto de la embarcación trabaja mejor cada tripulante por tal de poder realizar el trabajo de una forma eficiente y eficaz.

Los ingresos económicos obtenidos junto con los factores sociales directamente relacionados determinan el hecho de que un marinero prefiera ir a una embarcación u otra. Esta razón puede explicar porque un marinero quiere ir a trabajar a una embarcación o en otra. Durante el trabajo de campo se ha identificado otra consecuencia provocada por el efecto patrón. Existen desigualdades sociales entre la comunidad pesquera que afectan socioeconómicamente de manera más o menos proporcional a aquellos armadores con mayores capacidades pesqueras. Se va a analizar debidamente en el capítulo V.

"... Antes con menos caballos las barcas, sobre todo en invierno, no podían salir a pescar y ya era como si se hicieran vedas. Se dejaba descansar el mar. Ahora con muchos más caballos se puede salir casi siempre a pescar, no se hace fiesta en casi todo el invierno y el mar ya no descansa... (Cruz, 2015)"

Como se ha dicho anteriormente, el esfuerzo pesquero puede ser aumentado a partir del tiempo invertido en la fase de arrastre y en este punto hay que destacar un hecho histórico marcado por la climatología ambiental. Antiguamente, cuando el tiempo meteorológico impedía que las embarcaciones no pudieran salir a pescar, las zonas pesqueras se dejaban reposar haciendo que todo el ecosistema marino siguiera su curso natural. Cuando los pescadores, nuevamente, volvían a pescar, no notaban una disminución de las capturas, ya que esa área de pesca se había vuelto a repoblar durante ese tiempo. El esfuerzo pesquero era mucho más reducido, ya que las horas que se invertían eran mucho más reducidas que actualmente. Las embarcaciones están dotadas de una tecnología mucho más avanzada y constructivamente son mucho más grandes y más potentes lo que les permite poder salir a pescar; aunque la climatología dificulte la actividad de explotación de la embarcación. Por ello se han tenido que aplicar vedas temporales y espacio-temporales que reduzcan el esfuerzo pesquero a partir de la disminución de días salidos a pescar.

Utilizar una potencia muy superior a la que se utilizaba anteriormente, junto con una media de días salidos a pescar muy superior, hace que el esfuerzo pesquero haya aumentado muy por encima del inicial llevando al ecosistema marino de la zona a un estado considerable y muy crítico. Cuando se llega a una situación de sobrepesca debido

a la competencia entre los productores por el recurso se inicia un proceso circular que se autoalimenta y de la que difícilmente se detendrá sin una intervención exterior (Franquesa, 1987).

El incremento de la capacidad pesquera, directamente relacionado con el incremento de la eficiencia tecnológica, y del esfuerzo pesquero ha supuesto una reducción de las capturas ya que el medio marino no tiene suficientemente tiempo para autoregenerarse. Cuanto más eficiente es la tecnología, más grande y exhaustiva es la presión sobre el medio generando situaciones de sobrepesca y más alto es el riesgo de autoregeneración del recurso.

Según algunos estudios, los avances tecnológicos hacen posible un aumento anual de la productividad de entre 1-3%, e incluso cifras más altas en algunas pesquerías (Thomsen, *et al.*, 2014). Como ejemplos de las mejoras tecnológicas que han contribuido a este aumento de la capacidad pesquera real, se pueden citar las siguientes:

- El uso de hélice de paso controlable o toberas no aumenta la potencia de los barcos, tal como se define esta en la normativa comunitaria, pero incrementa la eficiencia con la que se utiliza la potencia. La misma potencia del motor puede producir una mayor fuerza de arrastre o una mayor velocidad de navegación. Ninguna embarcación de arrastre de Palamós dispone de hélice de paso variable ni tobera.
- La incorporación de la electrónica a los equipos de detección de peces o los de control de la posición de los artes de pesca son un buen ejemplo de las mejoras de las que se ha beneficiado la eficiencia de los barcos, pero para las que no existe ningún tipo de parámetro de medida. Tal es igualmente el caso de los aparatos electrónicos que se utilizan para controlar la posición de las redes de arrastre y que hacen su uso mucho más eficiente.
- La instalación en un barco de un equipo de cubierta más potente le permite calar y virar las redes un mayor número de veces al día y aumentar la efectividad de las capturas, y todo ello sin que se produzcan cambios en la dimensión y la fuerza de propulsión del barco y el número de días que se pase pescando.
- El diseño de las redes de arrastre ha mejorado de distintas formas con el fin de reducir la fuerza necesaria para tirar de ellas por el agua. El uso de materiales más resistentes ha hecho posible la fabricación de fibras más finas, lo que hace que la red ofrezca menos resistencia al ser arrastrada. También para reducir la resistencia, se ha mejorado el diseño hidrodinámico de la forma de las puertas de arrastre, lo que permite utilizar, actualmente, redes más grandes.

De hecho, a pesar de que la falta de información científica sigue siendo importante (Le Quesne, *et al.*, 2013), con los datos disponibles hasta ahora (STECF⁵⁷, CSIC-ICM, etc.), se puede considerar que Cataluña es una de las zonas de Europa y del Mediterráneo más afectadas por la sobreexplotación. Ello se debe principalmente al sobreesfuerzo pesquero, la falta de una correcta gestión y el buen cumplimiento de la normativa. En concreto en Cataluña (como en el resto de España), a pesar de la considerable reducción de la flota, los avances tecnológicos y la construcción de nuevas embarcaciones más potentes no ha permitido aumentar el número de capturas, sino que estas han disminuido al tiempo que los individuos son cada vez más pequeños. Síntomas de un ecosistema en declive. Pero

⁵⁷ STECF: Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries.

además, hay que destacar que el fenómeno de la sobrepesca es tan severo que no sólo afecta a la salud de los ecosistemas marinos, sino también la rentabilidad de la actividad pesquera y el bienestar de las comunidades dependientes de estos recursos (*Ecologistes en Acció, 2014*).

Se puede establecer una relación entre las capturas obtenidas y la potencia propulsora empleada para adquirir estas capturas. Esta relación se denomina el índice de capturas por unidad de esfuerzo⁵⁸. El CPUE representa la cantidad de recurso pesquero capturado en relación a la potencia invertida. Este índice se puede expresar como Kg/CV.

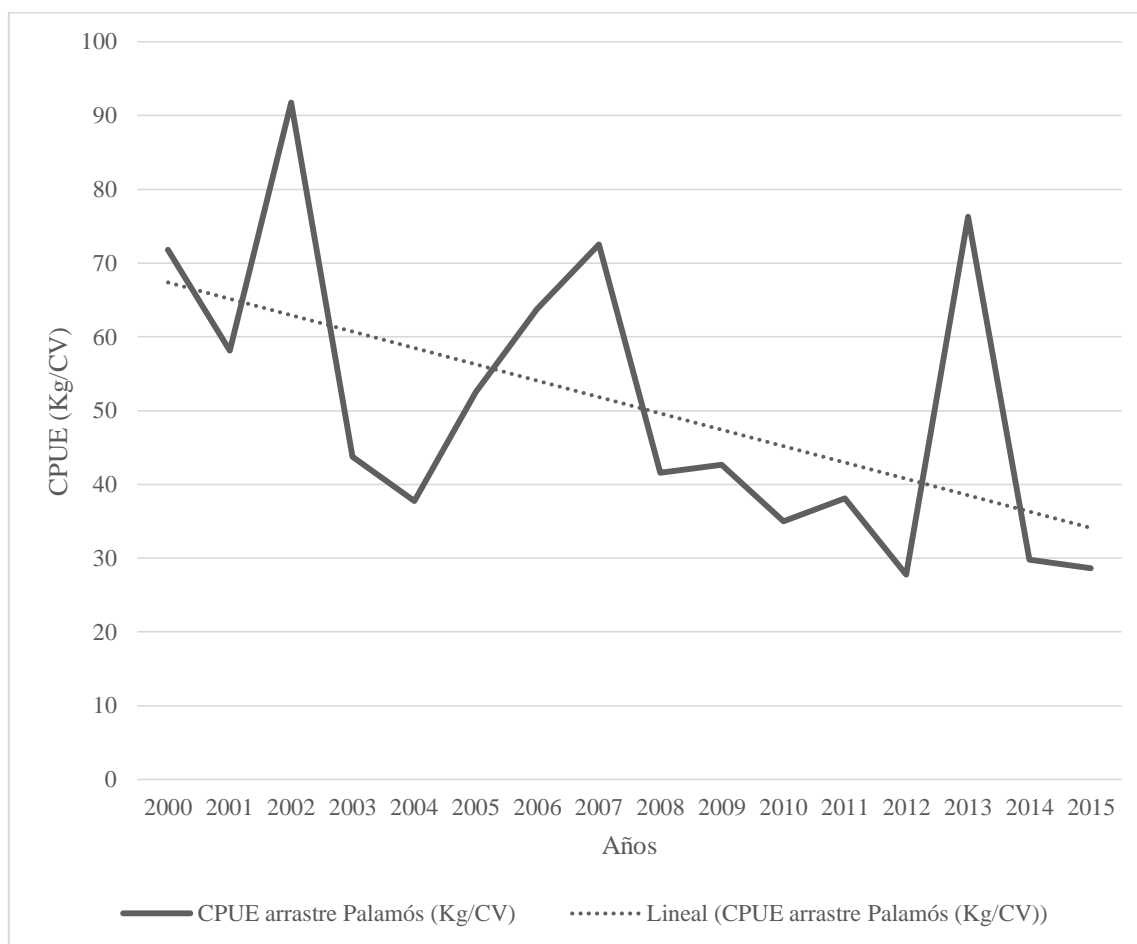


Figura 19: CPUE de la flota de arrastre de Palamós (Kg/CV) años 2000-2015 (Gráfico realizado a partir de datos extraídos en el Trabajo de campo y de (Cruz, 2015)).

La Figura 19 muestra la CPUE de la flota de arrastre de Palamós entre los años 2000 y el 2015. Se puede ver que el índice de abundancia de las especies capturadas por la flota, a parte de unos fuertes picos que se manifiestan a lo largo de los años, sigue una tendencia de decaída. Los stocks de las especies explotadas en los caladeros de Palamós sufren una disminución marcada a causa de una mala explotación a lo largo del tiempo.

⁵⁸ Índice de capturas por unidad de esfuerzo: de ahora en adelante índice CPUE.

El problema existente es que los armadores han hecho fuertes inversiones en motores propulsores de mucha más potencia y sistemas de pesca mucho más grandes. Un 12% de armadores de arrastre de Palamós estarían de acuerdo en cambiar las potencias propulsoras de sus embarcaciones siempre y cuando se haga de manera razonada y a largo plazo, ya que consideran, por un lado, que no podrían asumir económicamente la fuerte inversión que deberían hacer y, por el otro, que para hacer un cambio tan drástico económica y socialmente se requiere un cierto tiempo de adaptación.

"... las potencias ya están instaladas, y un día para otro no podemos decir" vamos a poner las potencias oficiales "; sería devastador. Entre pescadores y administración hemos llegado a este punto y el punto de vuelta es complicado. No se puede decir hoy para mañana vamos a ponernos a la ley. Sería posible a largo plazo y contemplando la realidad. Por ejemplo, con el caso que ha pasado en Palamós, con La Perla de Palamós, a partir de aquí todas las barcas que entren no irán más allá de 500 caballos y las barcas que quieran cambiar el motor no podrán ampliar la potencia real. Sería ir reculando poco a poco con una serie de medidas. De hoy para mañana no tiene lógica, sería irrealizable ... (Cruz, 2015) "

"Lo que no puedes decir ahora de golpe decir ha terminado !. Se debería hacer un calendario, tiene X años, ir cambiando poco a poco, poniendo puertas más hidrodinámicas, reducir aparatos por ejemplo, que nadie vaya a la ruina por este tema, buscar una fórmula que evidentemente acabe con el esfuerzo pesquero, no se diga mañana de golpe, que sino deberemos amarrar todos. Palamós va por buen camino, con el plan de gestión, lo que ha hecho la Perla, que al final nos dará las gracias a todos porque esta cargando de pescado, va bien, menos problemas, menos gasto, ganará dinero y será un ejemplo, por ahí va el camino (Cruz, 2015) "

"Aquí la única solución es reducir la potencia, pero todos, yo si tuviera que poner la potencia que llevo de papeles con esta barca podría trabajar, debería poner" aparejos "más pequeños, pero todos los demás no podrían trabajar, no sería sostenible por ellos. Tendrían que pasar unos años hasta que todo se regenerara, se recuperara, pero luego podríamos continuar trabajando igual. Antes iba con una barca de 80 CV y me ganaba la vida, eso la gente no lo entiende (Cruz, 2015) "

El impacto ambiental que provoca una embarcación de arrastre mucho más capacitada tecnológicamente y con unas puertas de arrastre mucho más pesadas en aquellas zonas de pesca más cercanas a la costa, es muy superior.

Un problema que hay que comentar, pero que aún así ya está controlado, es la contaminación por los gases de exhaustividad del motor propulsor y el derrame de efluentes de la sentina. La fuente principal de contaminación producida por los motores propulsores es la contaminación provocada por el CO₂ provenientes de los gases de exhaustividad. Sin embargo, desde un punto de vista global, no son los barcos que tienden a contaminar más por CO₂.

A partir de la Figura 20 se puede ver que un 44% son embarcaciones construidas antes de 1980. Son embarcaciones que tienen instalados unos motores propulsores bastante antiguos que presentan problemas de combustión producidos por su deterioro.

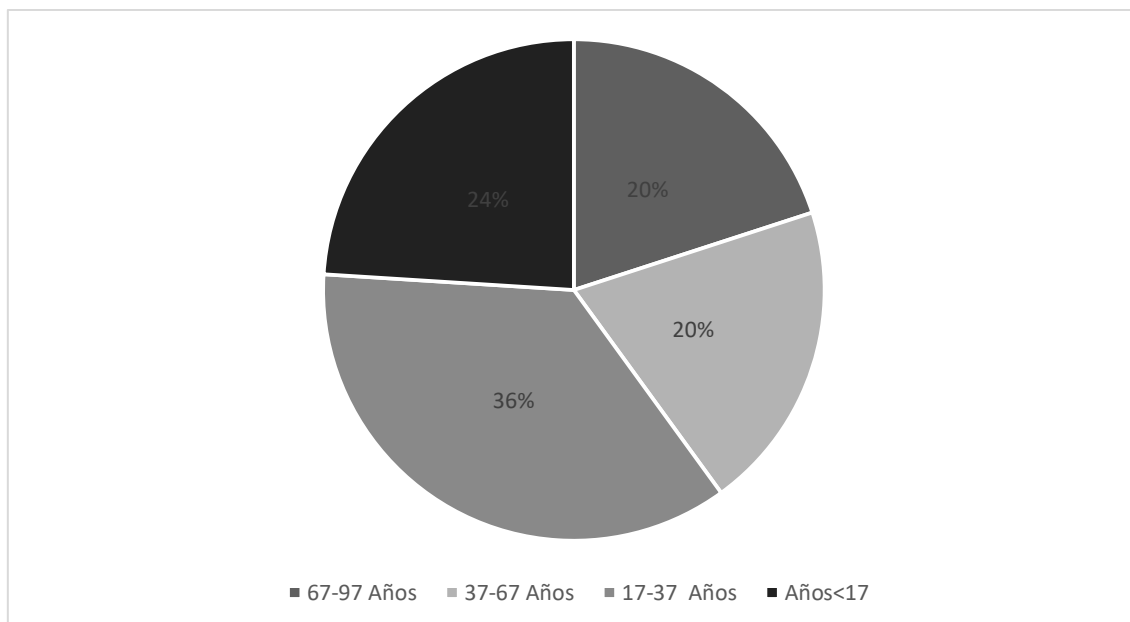


Figura 20: Años de antigüedad de las embarcaciones de arrastre de Palamós (Cruz, 2015).

Los motores propulsores más actuales, aunque dispongan de más potencia, producen una contaminación menor, en comparación con los más antiguos, gracias a su mayor rendimiento y buen estado en que se encuentran. Esta contaminación se debería tener en cuenta a la hora de prevenir la contaminación atmosférica ambiental provocada mayoritariamente por el CO₂. Hay muy pocas ocasiones donde se ha detectado que los maquinistas de las embarcaciones de arrastre de Palamós sueltan las aguas de la sentina en el puerto y fuera el puerto sin considerar la normativa específica del Marpol.

Se considera que el impacto ambiental que causan las puertas hidrodinámicas de arrastre es el principal motivo que merece una profunda atención. Los fondos marinos se ven afectados día a día por la destrucción que causan estas al ser arrastradas matando toda clase de seres vivos, destrozando y desertizando el relieve del fondo marino.

Años atrás, los armadores de las embarcaciones de arrastre, eran propensos a utilizar los mismos aparejos que tradicionalmente han utilizado. Consideraban que utilizar los aparejos que siempre han utilizado les resultaba más factible a la hora de capturar el recurso, y no confiaban en la utilización de otros métodos alternativos, teóricos y poco estudiados. Ahora esta mentalidad ha cambiado.

"... la solución según mi punto de vista pasa por un cambio de la mentalidad de los armadores y patrones hacia el medio donde trabajamos. Disminución del esfuerzo pesquero, vedas y todo lo demás esta muy bien pero el camino que llevan algunos patrones de trabajar de manera abusiva a algunas zonas de pesca es el que más daño hace ... " (Cruz, 2015)

Es conocido que el 100% de armadores y/o patrones actuales consideran que las puertas de arrastre tienen un impacto muy negativo sobre el fondo marino y que, cuanto mayor es la potencia propulsora de la embarcación, mayores son las dimensiones de los aparatos de pesca y mayor es el daño que estos causan en el fondo marino.

"Cuanto más potencia más aparejo y más grande puedes llevar y por tanto más impacto en el fondo marino. Aunque con los aparejos más modernos, como las nuevas puertas de arrastre, podemos impedir un poco el impacto. Pero sí, hay una relación directa entre potencia e impacto. Básicamente aquí la potencia se utiliza toda ella para arrastrar, hay otros caladeros que llevan potencias grandes pero las redes son inferiores, entonces la potencia no se exprime tanto para digamos ir al límite de la explotación del motor en relación con el aparato " (Cruz, 2015)

"Todo sirve, todo lo que pones más grande abajo más rasca, por ejemplo lo de las puertas sería bueno hacer, debería ir nivelando todo. Aún así si debe utilizar aparatos que hagan que coja mucha menos gamba no podría ser. Todo influye. Lo que estamos hablando de que si todo el mundo fuera igual, como por ejemplo la Perla, un 500 y bastante, pero nadie lo hace, no hay ningún puerto de Cataluña y Mediterráneo que lo haga, todo el mundo con más de 500, y todos los que se cambian todos no pone menos, pone más " (Cruz, 2015)

"No sólo tenemos que cuidar el medio marino con la capacidad del barco, esfuerzo, motor y unidad de tiempo sino hay que mirar el uso que le hagas. Puedes tener una barca de menos potencia pero por ejemplo vas a dedicarte a un tipo de pescado, no haces unas vedas, aprovechas todas las horas del día que hay, quizá harás más daño que una barca más grande con más potencia. A la vez, se entiende que el que lleva la potencia más grande puede tener más capacidad de arrastrar más, estar más horas en el mar etc " (Cruz, 2015)

El hecho de arrastrar unas puertas hidrodinámicas muy pesantes y con mucha plataforma produce unos surcos en el fondo marino que no solo afectan al ecosistema marino sino que afectan de una manera técnica, con las repercusiones económicas que esto representa, a las otras embarcaciones. Por ejemplo, en la pesca de gamba rosada, que se produce en los cañones submarinos (estrechos de por sí), las embarcaciones van unas muy pegadas de otras; como si de hormigas se trataran. Normalmente, por velocidad, tal como se ha explicado en el capítulo anterior, las embarcaciones mayores son las que llegan antes. Estas, que disponen de unas puertas de arrastre de mayores dimensiones, realizan unos surcos de grandes dimensiones en el fondo marino.

Posteriormente, cuando las embarcaciones de menos tamaño, y con unas puertas de arrastre menores, pasan por el mismo sitio donde ya han pasado las embarcaciones de delante, clavan sus puertas dentro de los surcos que se han formado impidiendo que los aparejos puedan pescar adecuadamente. En frente de este problema, se realiza un estudio por tal de comprobar qué repercusiones ecológicas puede tener el hecho de realizar un impacto directo y tan grave al lecho marino (Puig, et al., 2012).

Los resultados son sorprendentes y se relacionan directamente con la desaparición de la gamba rosada. Como resultados del estudio se puede explicar que al pasar las puertas hidrodinámicas en contacto en el fondo se levanta la capa del subfondo dejando los estratos en suspensión en el agua marina (en las primeras capas del fondo se forman turbulencias). Con las corrientes marinas estas partículas, que contienen una gran cantidad de materia orgánica e microorganismos, son arrastrados hacia mayor profundidad. En frente este suceso, la gamba rosada, se desplaza en busca de su materia alimenticia haciendo que, a medida que han pasado los años, los pescadores la tengan que ir a buscar más lejos; y con unas repercusiones ecológicas y biológicas graves.

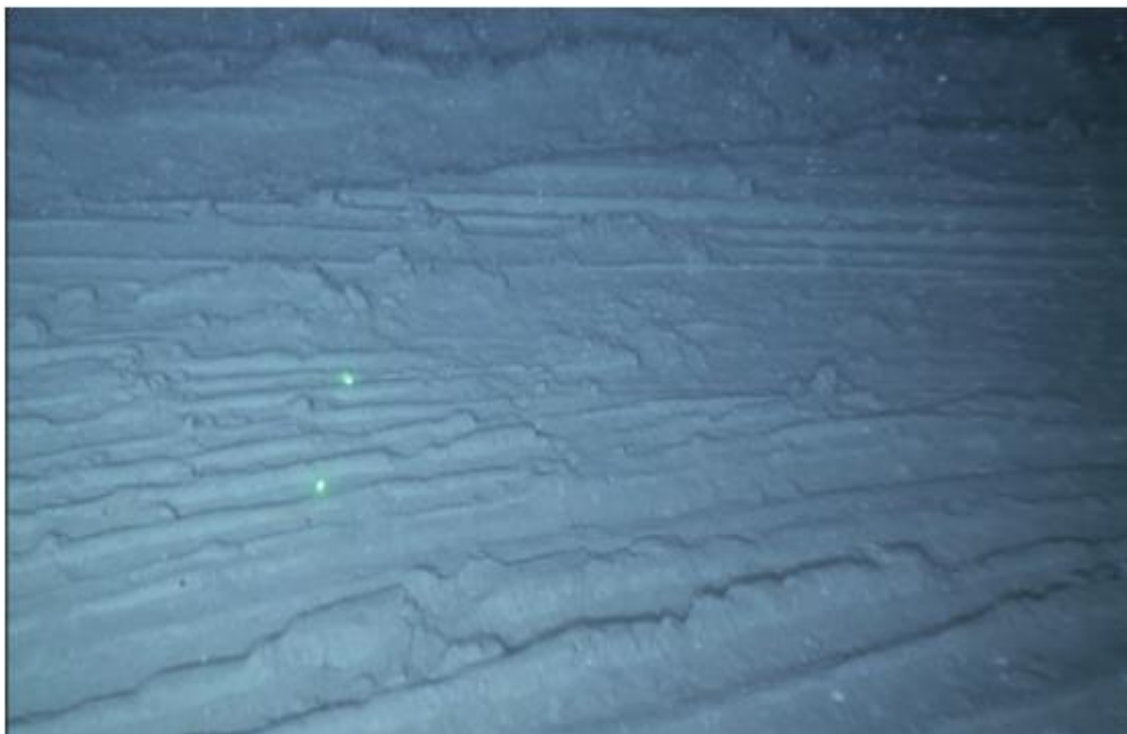


Figura 21: Surcos en el fondo marino hechos por las puertas de arrastre de fondo en el cañón de Palamós (Puig, et al., 2012).

Actualmente todas las embarcaciones del PGGR están obligadas, para el próximo año (2018), a cambiar y utilizar puertas suspendidas y semisuspendidas, en función a unos criterios determinados que se han establecido. Consecuentemente se ha detectado que la instalación de estas novedosas puertas de arrastre, aunque directamente reduzcan considerablemente el impacto sobre el fondo marino, ayudan indirectamente a aumentar el esfuerzo pesquero. La instalación de las puertas suspendidas y semisuspendidas permiten la instalación de una red de pesca con un volumen de succión de agua marina, y recursos pesqueros, mucho mayor. La reducción de área y peso de la puerta permiten que la fuerza de tiro de la embarcación, que anteriormente se utilizaba para mover una puerta hidrodinámica de un peso más grande, se utilice ahora para arrastrar un arte de pesca que presenta un volumen mayor. Se cree que las puertas suspendidas y semisuspendidas, por el diseño específico y por como se comportan dentro del medio acuático, hacen que el recurso pesquero explotado se agrupe más ayudando hecho que facilita que sean capturados con más facilidad.

En Palamós, los pescadores con mas poder económico, vista la mala inversión que han hecho al adquirir embarcaciones con motores propulsores potentes e ilegales, están tratando de invertir el dinero en optimizar las embarcaciones, instalando motores de una potencia máxima de 500 CV en cascos de embarcación grandes y con el nuevo sistema de pesca con puertas suspendidas. La optimización debe permitir obtener unos ingresos mayores, a partir del aumento de la eficiencia de los artes de pesca y disminuir los gastos derivados de la explotación, sobretodo aquellos que provienen del consumo de combustible. Se deberá ver como se limita la eficiencia pesquera de estas unidades productivas ya que, mal utilizadas, pueden provocar un aumento considerable del esfuerzo pesquero.



Figura 22: Embarcación de arrastre de Palamós con nuevas puertas de arrastre suspendidas(Realización propia).

En cuanto a la tecnificación no sólo ha tenido unas consecuencias perjudiciales para el medio ambiente sino que también han tenido unas consecuencias socioeconómicas directas que han afectado a los marineros de las embarcaciones de arrastre de Palamós.

El número de tripulantes por embarcación y las condiciones de trabajo son un claro ejemplo. En las primeras embarcaciones de arrastre pescaban, a bordo de las embarcaciones, un promedio de 8 personas. No existían aparatos de pesca que ayudaran a recoger las redes, una vez caladas, ni sistemas electrónicos de ayuda a la navegación. A medida que las embarcaciones crecieron, las embarcaciones se modernizaron y la tecnología se perfeccionó y prescindir de trabajadores, ya que la tecnología podía sustituir la mano de obra.

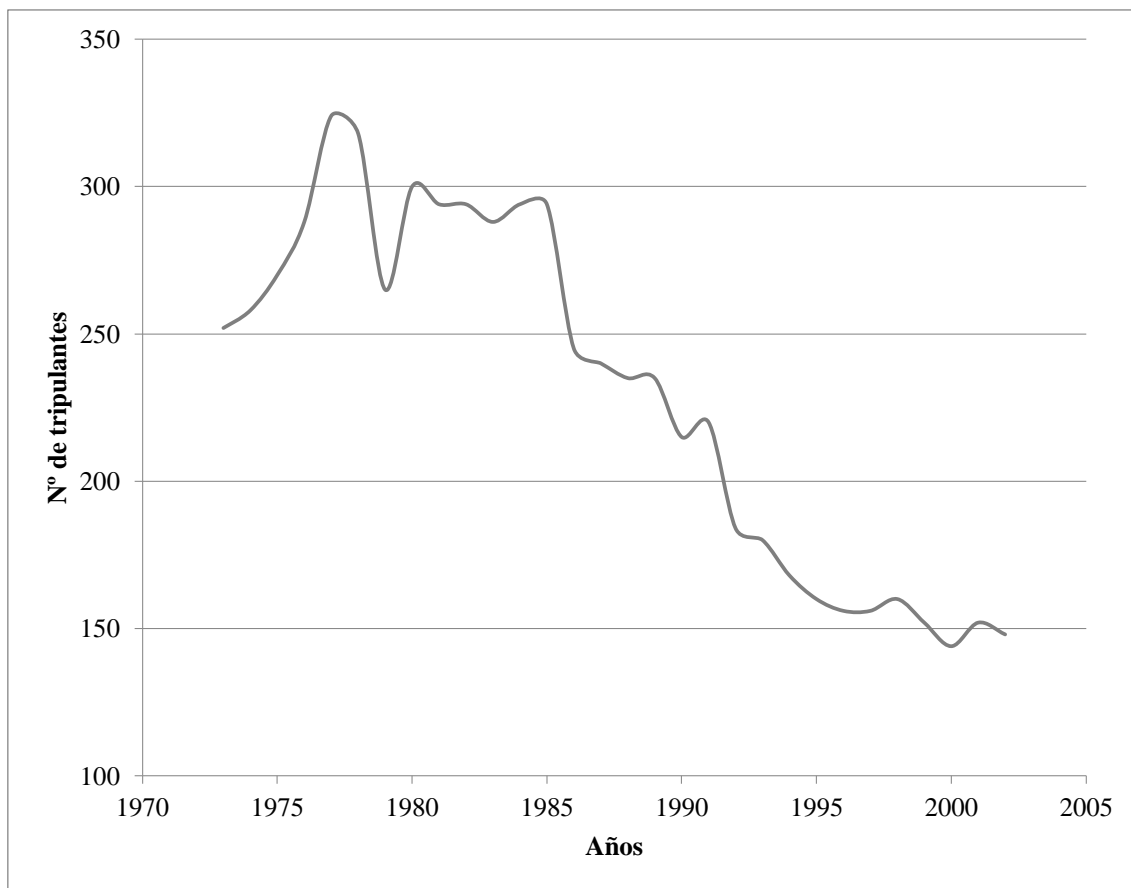


Figura 23: Nº de tripulantes de las embarcaciones de arrastre de Palamós (años 1970-2003) (Cruz, 2015).

Se puede ver en la Figura 23 la reducción de puestos en las embarcaciones de arrastre de Palamós. El número de trabajadores en las embarcaciones de arrastre de Palamós siempre ha tendido a bajar y la potencia propulsora media oficial de las embarcaciones ha tendido a subir. La tecnificación de las embarcaciones ha afectado directamente en la reducción del número de trabajadores.

Económicamente la disminución de puestos de trabajo provocó una disminución de ingresos en muchas familias, a lo largo de los años, viendo cómo los pescadores tuvieron que buscar trabajo en otros ámbitos distintos de los que siempre habían ejercido.

Al reducir el número de capturas, aunque se reduzca el número de tripulantes, el esfuerzo que deben hacer los tripulantes, durante su jornada laboral, de manera cuantificada, sigue siendo la misma. La única diferencia que hay, entre la actualidad y los años anteriores, son las condiciones de seguridad e higiene a bordo de las embarcaciones.

Las condiciones que presentaban inicialmente las embarcaciones de pesca de arrastre en el Puerto de Palamós, durante los años 40, eran condiciones bastante deplorables. No existía ninguna legislación sobre seguridad e higiene en el trabajo. Los trabajadores apenas disponían de ropa ni material de protección adecuado a las condiciones ambientales en las que trabajaban. No disponían de una zona para faenar y otra diferente para seleccionar el pescado, todas las actividades se hacían en cubierta de las embarcaciones. Tampoco se disponía de aseos ni medios para que la tripulación se pudiera limpiar adecuadamente. En definitiva, las condiciones higiénicas y de seguridad ponían constantemente en riesgo a la tripulación y el producto que capturaban.

Actualmente la situación ha cambiado en cierta medida. Un 70% de las embarcaciones tienen aseos mínimamente acondicionados. Casi el 100% de las embarcaciones disponen de elementos automáticos de bombeo para limpiar las capturas y aproximadamente un 40% dispone de elementos automáticos de agua sanitaria a bordo. Las condiciones de seguridad e higiene a bordo de las embarcaciones de pesca está regulado por el RD 1696/2012, de 21 de diciembre⁵⁹.



Figura 24: Tripulación de la embarcación de arrastre de Palamós "La Meda" (años 50) (*Propiedad del autor*).

⁵⁹ RD 1696/2012, de 21 de diciembre, por lo que se modifica la definición contenida en el apartado 6 del artículo 2 del RD 1216/1997, de 18 de julio, por lo que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud a bordo de las embarcaciones de pesca («BOE» 307, de 22-12-2012, p. 87181/87182).

1.2.5. Relación histórica entre política pesquera aplicada y el proceso de tecnificación: afectación a los arrastreros de Palamós

El primer y más importante grupo de pescadores llegó a la pequeña villa de Palamós, a inicios del 1912, procedentes de l'Ametlla de Mar (Soler & Torres, 2003). Otros colectivos de inmigrantes que llegaron a Palamós procedían de El Campello y de Vinaroz. Estos núcleos iniciales generaron durante las tres décadas posteriores una compleja dinámica de atracción de familiares, conocidos y nuevas unidades de pesca que terminaron configurando un puerto con una flota pesquera bastante moderna y potente y una comunidad fuertemente endogámica (Boix, 1988). Durante este período los pescadores del sur de Tarragona y del litoral valenciano introdujeron en las aguas de Palamós la "vaca"⁶⁰, aumentando el tonelaje inicial en 10 toneladas (Alegret & Garrido, 2008). En el 1925 se instaló el primer motor de explosión. Según datos oficiales, hacia 1930 la pesca en el distrito de Palamós la realizaban 50 arrastreros, 17 sardinales, 95 trasmallo, 4 jabeas y un centenar largo de artes y aparatos menores (Soler & Torres, 2003).

Entre el 1925 y el 1938 se instalaron un total de 84 motores de explosión en todo el distrito lo que generó, a la larga, el abandono progresivo de la navegación a vela, una marcada des-estacionalización de la actividad pesquera, un incremento del territorio de pesca con el consiguiente aumento de la distancia de acceso a los caladeros y un aumento significativo de las capturas. La potencia media total en esa época era de 18,4 CV (Roig, 1972).

La situación política, social y económica que presentaba Cataluña durante la guerra civil, afectó directamente la gestión de las flotas pesqueras a nivel regional y más concreto a nivel local. Para poder pescar, las embarcaciones de arrastre de Palamós, se tenían que enfrentar a muchas dificultades, entre ellas conseguir el suficiente combustible para faenar y si se lograba salir a pescar, se debían sortear las mismas minas submarinas colocadas por toda la costa, lo que obligó a prohibir acceder a varios caladeros. A ello se sumó la presencia en aguas catalanas del destructor fascista "Canarias", que además de fustigar el litoral con sus bombardeos impedía el trabajo a cualquier embarcación.

En el 1939 el gobierno español quiso que la flota pesquera se levantara de la ruina ya que había una falta de alimentos generalizada. El estado español redactó la *Ley de Crédito Naval*, el 2 de junio de 1939 (*Pesquerías Españolas de Bacalao, S.A., 1941*) (Desarrollada por el *Reglamento de 15 de marzo de 1940*)⁶¹ y la *Ley de Protección y Reconstrucción de la Flota Nacional*, 31 de diciembre de 1939. Se quería que la flota pesquera en general se modernizara y adecuara al nivel tecnológico de otros países europeos. A partir de aquí la flota pesquera se vio beneficiada por estas ayudas estatales. Se empezaron a hacer embarcaciones más grandes y mucho más potentes. La ley de 27 de diciembre de 1948 prorrogó la donación de Crédito Naval hasta aproximadamente el 1950.

El 23 de diciembre de 1961 se redactó la *Ley 147, Sobre Renovación y Protección de la flota pesquera*. Se estableció un plan para renovar y aumentar la flota pesquera durante

⁶⁰ Perfeccionamiento de la red de buey, arrastrada por una sola embarcación mediante unas puertas instaladas en la boca del arte que actúan de forma hidrodinámica para mantenerlo abierto.

⁶¹ Se concedía a los armadores préstamos del 60% del valor de los barcos a construir o a modernizar. Estos créditos eran reintegrables en 20 años, al 2% de interés.

los años 1961 y 1971. Se otorgó nuevamente crédito naval e incluso derechos y exenciones de impuestos para los armadores pesqueros. Fruto de esta nueva ley, se construyeron embarcaciones mucho más grandes, potentes y modernas. Se prorrogó la donación de crédito naval hasta 1976⁶².

Fruto de la nueva *Ley de Crédito Naval*, a inicios del 1970, llegaron a Palamós los primeros arrastreros de más de 600 CV y 70 TRB, dimensiones que merecieron varias portadas en el diario regional Los Sitios. Las nuevas unidades podían afrontar mejor los temporales del norte y pescar más días al año, navegar más rápido, más lejos, alargar la calada... tener mejor autonomía y capacidad en resumen, y con ella obtener mayores capturas. Los desembarques y los beneficios acompañaron a las fuertes inversiones realizadas en cascos, motores y bienes de equipos (Alegret & Garrido, 2008).

Entre 1970 y 1978 se produjo el mayor aumento de potencia propulsora en las embarcaciones. Durante este periodo no existía una normativa que limitara la potencia máxima propulsora permitida y el estado subvencionaba la construcción y modernización de la flota pesquera. Armadores de arrastre y cerco del Puerto de Palamós, en el 1971, propusieron limitar la potencia propulsora de las embarcaciones entre 700-750 CV, entre otras medidas⁶³. Todas las medidas tomadas no se aplicaron en la realidad, la flota pesquera obtuvo unas capturas extraordinarias, unos beneficios muy superiores y nadie se preocupaba por otros motivos, como por ejemplo, el impacto ambiental que esta desmedida explotación podía provocar a largo plazo.

En el 1975 se redactó la primera norma que hablaba de la potencia propulsora. En la disposición séptima de la *Orden Ministerial de 30 de julio de 1975*⁶⁴ especifica lo siguiente:

“Los barcos dedicados a la pesca costera o litoral no podrán aumentar la potencia de su aparato propulsor en tanto no lo permita el nivel de intensidad del esfuerzo de pesca”

Esta norma no limita la potencia propulsora máxima que se puede utilizar. Si se hubiese aplicado la norma en el contexto de la flota pesquera de Palamós, en una situación de prosperidad donde las capturas eran considerables y no se consideraba que la intensidad del esfuerzo pesquero fuera elevada, las potencias propulsoras podían ser aumentadas, en cierta medida, ya que así la propia norma lo define.

Cuatro años más tarde, en 1979, se dictó la Orden de 20 de noviembre, por la que se regula la potencia máxima propulsora de los buques dedicados a la pesca de arrastre en el Mediterráneo⁶⁵. Ahora sí se definía una potencia propulsora máxima. En el artículo 1º de la orden se puede leer:

⁶² Orden de 21 de octubre de 1975 («BOE» 265, de 5-11-1975, p. 23098/23099).

⁶³ Reducción de las mallas de la red y reducción de los horarios de pesca.

⁶⁴ Orden Ministerial de 30 de julio de 1975, sobre pesca de arrastre en el Mediterráneo («BOE» 193, de 13-8-1975, p. 17192/17194).

⁶⁵ Orden de 20 de noviembre de 1979 por el que se regula la potencia máxima propulsora de los buques dedicados a la pesca de arrastre en el Mediterráneo («BOE» 291, de 5-12-1979, p. 28016/28017).

“Para los buques que vayan a ser contruidos a partir de la fecha de publicación de esta Orden ministerial, para ser dedicados a la pesca de arrastre <costera o litoral> o a la de <altura>, en el Mediterráneo, la potencia propulsora máxima continua en banco se limitará a 500 C.V. e.”

Leyendo con atención la explicación introductora de la norma se entiende el motivo por la que, a partir de este punto, se estableció una potencia máxima por los motores propulsores:

“Es de general conocimiento la clara situación de sobrepesca que presenta, desde hace bastantes años, la pesca de arrastre en el Mediterráneo. Este fenómeno ha intentado paliarse por una serie de disposiciones restrictivas anteriores que, hasta la fecha, han resultado insuficientes. Ante ello, parece, pues, obligado imponer un tope máximo de la potencia en los buques arrastreros del Mediterráneo, siguiendo de esta manera la línea de actuación de otros países de la misma Cuenca”

“Al mismo tiempo, otra razón que obliga a establecer esta medida nos viene dada por la grave situación económica española ante el problema energético. Cualquier medida restrictiva en este sentido, tendente al ahorro de combustible, servirá para paliar sustantivamente esta situación en la que, de un modo obligado, el sector pesquero debe cooperar.”

Se consideraba que hacía tiempo que existía una situación de sobrepesca en el mar Mediterráneo. Las medidas tomadas hasta el momento no resultaban efectivas y se quería seguir la línea de actuación de otros países. Esta medida intentaba resolver la crisis económica energética que España presentaba.

La potencia propulsora oficial, a partir de 1978, comenzó a bajar. La realidad es que la potencia propulsora siguió subiendo, ya que fue el número de embarcaciones lo que se redujo, alterando así los resultados. En el 1979 se redactó la Orden de 20 de noviembre de 1979 por el que se modifica la norma séptima y disposición transitoria primera de la Orden Ministerial de 30 de julio de 1975, sobre pesca de arrastre en el Mediterráneo⁶⁶. El estado Español dio la posibilidad de cambiar los motores semi-diésel por motores diésel nuevos, incrementándose así la potencia. Los motores semi-diésel presentes hasta ese momento presentaban un bajo rendimiento y un elevado consumo específico.

Según se ha podido comprobar con una entrevista con la DGPAM el paso de la sustitución de motores semi-diésel a motores diésel desencadenó una serie de errores en la documentación de las embarcaciones de arrastre de Palamós. Hay cambios de motores que no constan en la hoja de asiento de la embarcación o la potencia propulsora excedía de la potencia máxima que permitía la ley. La reconversión de potencia que se realizó para pasar de motores semi-diésel a motores diésel fue una reconversión calculada erróneamente en muchos casos.

⁶⁶ Orden de 20 de noviembre de 1979 por el que se modifica la norma séptima y la disposición transitoria primera de la Orden Ministerial de 30 de julio de 1975, sobre pesca de arrastre en el Mediterráneo («BOE» 291, de 5-12- 1979, p. 28020).

Hasta que el estado Español no hizo la adhesión a la Comunidad Económica Europea⁶⁷, El 1 de enero de 1986, la construcción y modernización de las embarcaciones de pesca estaban subvencionadas por ayudas estatales. A partir de ese momento pasó a ser la Comunidad Europea quien daba subvenciones para la reforma de las estructuras pesqueras y de la acuicultura. El primer reglamento europeo que entró en vigor fue el Reglamento (CEE) nº 4028/86 del Consejo, de 18 de diciembre de 1986, relativo a acciones comunitarias para la mejora y adaptación de las estructuras del sector pesquero y de la acuicultura⁶⁸. En el citado reglamento se podía leer lo siguiente:

“Considerando que, a fin de limitar la inseguridad económica de los productores, es necesario continuar la reestructuración de las flotas comunitarias mediante una renovación o una modernización económica apropiada de dichas flotas en consonancia con las posibilidades reales de captura, tanto en las aguas internas como externas de la Comunidad, para asegurar una productividad óptima a largo plazo de dichos medios de producción y a fin de promover una estructura de empresas económicamente viables”

Se puede ver que la norma presenta un "aire" diferente a lo que hasta ahora se había seguido. La reestructuración de renovación o modernización adaptaba en relación a las capturas reales. Este aspecto quería asegurar una productividad óptima a largo plazo y permitir obtener una estructura de empresa pesquera económicamente viable.

A nivel estatal se aprobó el RD 219/1987, de 13 de febrero, por el desarrollo y adaptación de las estructuras del sector pesquero y de la acuicultura⁶⁹. En los siguientes años se hicieron una serie de modificaciones del RD 219/1987. Se puede interpretar en todos los reglamentos publicados posteriormente el mismo pretexto: la modificación del Reglamento está orientado esencialmente hacia un mayor nivel de ajuste del esfuerzo pesquero respecto de los recursos disponibles... Era sabido, por tanto, que los mares empezaban a sufrir una disminución notable de capturas producidas por la sobreexplotación pesquera.

Como instrumento financiero específico para la política estructural pesquera, se creó en 1993, el Instrumento Financiero de Orientación de la Pesca⁷⁰. Se consideraba que era el pilar principal de la Política Pesquera Común y, por tanto, un componente fundamental de la estrategia europea para el sector pesquero.

El RD 2287/1998, de 23 de octubre⁷¹, Surgió por no frenar la renovación de la flota pesquera española y conseguir una mayor seguridad en las condiciones de trabajo a bordo,

⁶⁷ Comunidad Económica Europea: de ahora en adelante CEE.

⁶⁸ Reglamento (CEE) nº 4028/86 del Consejo, de 18 de diciembre de 1986, relativo a acciones comunitarias para la mejora y adaptación de las estructuras del sector pesquero y la acuicultura («DOUE» L 376, de 31-12-1986, p.7/24).

⁶⁹ RD 219/1987, de 13 de febrero, por el desarrollo y adaptación de las estructuras del sector pesquero y de la acuicultura («BOE» 44, de 20-2-1987, p. 5102/5106).

⁷⁰ Instrumento Financiero de Orientación de la Pesca: de ahora en adelante IFOP.

⁷¹ Real Decreto 2287/1998, de 23 de octubre, por lo que se modifica el RD 798/1995, de 19 de mayo, por el que se definen los criterios y condiciones de las intervenciones con finalidad estructural en el sector de la pesca, de la acuicultura, y la comercialización, la transformación y la promoción de sus productos («BOE» 273, de 14-11-1998, p. 37255/37259).

mejorar la calidad del producto y las condiciones de habitabilidad de las tripulaciones, y para regular los espacios disponibles a bordo, todo ello sin incrementar la capacidad extractiva de los mismos (*Capilla, 2003*).

El 10 de septiembre de 1999 entró en vigor el RD 1440, por el que se regula el ejercicio de la pesca con artes de arrastre de fondo en el caladero nacional de Mediterráneo⁷². Este RD, en vigencia actualmente, limita la potencia máxima continua en banco a 500 CV.

La política pesquera cambió entre los años 1990 y 2000. No se utilizaba una política basada en el aumento de la capacidad de la flota pesquera sino todo lo contrario. Se veía como poco a poco se había creado una flota demasiado grande, en términos de capacidad y ahora, se tenía que reducir. Se comenzó a incentivar todas aquellas medidas que frenan el crecimiento de la flota pesquera y se invirtió en la reducción y adaptación, de ésta, la crítica situación que presentaba el sector. A partir de 1999 se crearon tres marcos de intervención que tenían que durar hasta 2017, con el fin de intervenir económicamente en la ayuda del sector pesquero: el programa operativo del Instrumento Financiero de Orientación en la Pesca⁷³, el programa operativo del Fondo Europeo de Pesca⁷⁴ y el programa operativo Fondo Europeo Marítimo y de Pesca⁷⁵.

El reglamento (CE) nº 1263/1999 del Consejo, de 21 de julio de 1999, relativo al Instrumento Financiero de orientación de la Pesca⁷⁶, establece el nuevo marco de intervención: Instrumento Financiero de Orientación en la Pesca, para el periodo 2000-2006. Los ejes prioritarios del IFOP para este periodo son los siguientes:

- Planes de recuperación y gestión de los recursos.
- Ajuste de la capacidad pesquera, a través de desguace.
- Renovación de la flota y modernización de la flota pesquera en aquellos proyectos que no se incrementa la eficiencia de los aparatos de pesca ni aumente la productividad pesquera.
- Otras medidas relacionadas como paradas temporales, etc.
- Acuicultura.

Existía una excesiva capacidad pesquera. Se fomentaba el desguace de las unidades menos adaptadas al estado actual pesquero. Se hizo una renovación y modernización de la flota desde un punto de vista que no se aumentara la productividad pesquera ni la eficiencia de los aparejos de pesca utilizados.

⁷² RD 1440/1999, de 10 de septiembre, por el que se regula el ejercicio de la pesca de arrastre de fondo en el caladero nacional del Mediterráneo («BOE» 251, de 20-10-1999, p. 36833/36835).

⁷³ Instrumento Financiero de Orientación de la Pesca: de ahora en adelante IFOP.

⁷⁴ Fondo Europeo de Pesca: de ahora en adelante FEP.

⁷⁵ Fondo Europeo Marítimo y de Pesca: de ahora en adelante FEMP.

⁷⁶ Reglamento (CE) No 1263/1999 Del Consejo de 21 de junio de 1999 relativo al Instrumento Financiero de Orientación a la Pesca («DOUE» L 161, de 26-6-1999, p.54 / 56).

Durante el 2006 se creó el Fondo Europeo de Pesca⁷⁷. En él se redacta el programa operativo para el sector pesquero español para el periodo 2007-2013. Las principales líneas de actividad en que se basa el plan FEP son:

- Paradas temporales recogidas en el Plan de Gestión Integral del Mediterráneo⁷⁸.
- Planes de desguace⁷⁹.
- Investigación, desarrollo tecnológico e innovación con el objetivo de conseguir una pesca sostenible.
- Otras medidas relacionadas como paradas temporales, etc.
- Acuicultura.

Se ve cómo surgió una línea de actuación muy definida. No se invertía en nuevas construcciones de embarcaciones, ya que había una capacidad excesiva de la flota pesquera en general. Los nuevos planes que se adoptaron durante este periodo están enfocados en gestionar y mantener el medio ambiente buscando una pesca el máximo sostenible a partir de la innovación, la investigación en nueva tecnología más específica y la investigación científica de los mares.

En el año 2013 se creó el Fondo Europeo Marítimo y de Pesca. Se redactó el programa operativo para el sector pesquero español por el periodo 2013-2020⁸⁰. Las principales líneas de actividad en que se basa el plan FEMP son:

- Fomentar una pesca sostenible desde el punto de vista medioambiental, eficiente en el uso de los recursos, innovadora, competitiva y basada en el conocimiento.
- Fomentar una acuicultura sostenible desde el punto de vista medioambiental, eficiente en el uso de los recursos, innovadora, competitiva y basada en el conocimiento.
- Fomentar la aplicación de la Política Pesquera Común.
- Aumentar el trabajo y la cohesión territorial.

Actualmente se está utilizando una política pesquera que refleja una línea de actuación donde el único punto de vista es la sobreexplotación de los recursos marinos y el impacto medioambiental. Se trata de conseguir una pesca el máximo sostenible posible, basada en estudios científicos que demuestren claramente las situaciones reales. Es conocido que existe un problema. La capacidad de la flota pesquera actual es inviable, ya que no hay suficiente recurso pesquero para poderla mantener. Las embarcaciones presentan

⁷⁷ Reglamento (CE) n° 1198/2006 del Consejo de 27 de julio de 2006 relativo al Fondo Europeo de Pesca («DOUE» L 223, de 15-8-2006, p.1 / 44).

⁷⁸ Orden APA / 79/2006, de 19 de enero de 2006 («BOE» 22, de 26-1-2006, p. 3367/3368).

⁷⁹ Artículo 21 a) vi) Reglamento (CE) n° 1198/2006 del Consejo de 27 de julio de 2006 relativo al Fondo Europeo de Pesca («DOUE» L 223, de 15-8-2006, p.1 / 44).

⁸⁰ Reglamento (UE) n° 1303/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de diciembre de 2013, por el que se establecen disposiciones comunes relativas al Fondo Europeo de Desarrollo Regional, al Fondo Social Europeo, el Fondo de Cohesión, al Fondo Europeo agrícola de Desarrollo Rural y al Fondo Europeo Marítimo y de Pesca, y por lo que se establecen disposiciones generales relativas al Fondo Europeo de Desarrollo Regional, al Fondo Social Europeo, el Fondo de Cohesión y el Fondo Europeo Marítimo y de la Pesca y se deroga el Reglamento (CE) n° 1083/2006 del Consejo («DOUE» L 347, de 20-12-2013, p. 320/469).

dimensiones y potencias demasiado elevadas y poco adaptadas a los recursos pesqueros de las zonas donde faenan. En este aspecto, la política pesquera aplicada en adelante, debería ser decisiva para poder buscar la mejor relación entre capacidad de la flota pesquera y la cantidad de recursos pesqueros disponibles (el esfuerzo pesquero). El problema, sin embargo, es que la política llevada a cabo durante muchos años ha provocado que hoy en día exista una flota sobredimensionada y un modelo de gestión de la pesca que, actualmente, no sería viable sin la aportación económica de esta flota.

Se recuerda que la pesca en Palamós, así como en el resto de puertos pesqueros catalanes, se sigue gestionando a través de las Cofradías de Pescadores, entidades que reciben su principal fuente de financiación por parte de un porcentaje estipulado de la cantidad económica generada de la primera venta en lonja por parte de las embarcaciones. La CPP basa su modelo de gestión a partir de la recaudación económica aportada por una flota sobredimensionada. La CPP no se podría sustentar con la reducción de la recaudación económica que supondría, al menos a corto plazo, la adaptación de la capacidad de la flota a la situación actual. Con las decisiones políticas detectadas, parece evidente que la administración, en este sentido, tiene la intención de seguir apostando por este modelo de gestión que, según varios autores, está obsoleto (Figueras, 2013).

Así pues, teniendo en cuenta el estado actual en que se encuentra el sector pesquero del Puerto de Palamós, se define claramente que las políticas pesqueras utilizadas hasta la actualidad han sido poco eficientes o han sido influenciadas por intereses que, a la larga, no han beneficiado a la comunidad pesquera ni al medio marino. La administración catalana y los mismos armadores coinciden en que las políticas pesqueras llevadas a cabo han servido para empeorar el estado del sector y las medidas adoptadas no han podido ser aplicadas en la realidad o, en algunos casos, no se adaptaban a las necesidades del sector.

La política aplicada y los propios pescadores, a lo largo de todos estos años, no han sabido ver que a medida que se aumenta la capacidad de la flota pesquera (dimensiones de las embarcaciones, potencia propulsora, aumento de la tecnología aplicada, etc.) aumenta el esfuerzo que se produce en el medio de extracción y provoca una disminución radical de la cantidad de recurso pesquero.

La política aplicada para regular la potencia propulsora a efectos reales parece inexistente. Ante la falta de regulación y control los armadores aprovechan para instalar motores propulsores más potentes.

"Tanto la administración catalana, estatal y europea han recibido unas fuertes presiones para ello, bajo un discurso de innovación, seguridad y cambio tecnológico, hagan un modelo que tiende a que los barcos sean cada vez más grandes y consecuentemente los motores sean mayores. Podemos encontrar todo tipo de explicaciones detrás. Otra cosa es desde el punto de vista del impacto que provoca dejar hacer una carrera desaforada por motores cada vez más grandes. Tiene un impacto y un coste que ahora es el problema que nos encontramos. A ver cómo lo reconvertimos" (Cruz, 2015)

"Yo creo que todo esto que está pasando actualmente es la recopilación que ha sembrado la política pesquera del estado durante 40 años. Nos han hecho llegar a este punto, nosotros tenemos culpa, yo me pongo el primero, pero todo es culpa del gobierno tanto español y en este caso como comunitario, y la política pesquera que hay no sirve para nada. Sólo es charlar, poner normativas, muchas absurdas y muchas que no, pero no llegan donde tienen que llegar, en el punto que deben llegar, hace 40 años que se hace política pesquera, y mira como estamos, si hubiera funcionado no estaríamos como estamos ahora. Nosotros tenemos culpa, es clarísimo pero también tienen mucha culpa o más que nosotros, los que hacen la política pesquera. Una política pesquera debe ser para arreglar y solucionar problemas, ni se han arreglado, ni se han solucionado, al contrario todo se ha ido agravando. Y aunque no se dan cuenta. Quizá no les interesa. Quizás lo quieren hacer así porque vamos plegando todos, pero bueno eso no lo sabremos. Lo que es real es que las políticas no han servido, son nefastas, no han servido para nada. Se deberían hacer mesas sectoriales, escuchar el sector, en los que creemos que todo debe cambiar un poco, un representante de verdad que fuera del oficio y sepa de qué va. Es muy fácil poner un ministro de pesca en Madrid que sea médico por ejemplo, o en Bruselas, pero no sabrá nada. Así vamos... Creo que todo es cuestión de política, si ellos quieren se puede solucionar todo" (Cruz, 2015)

Armadores, astilleros de construcción de embarcaciones y fabricantes/suministradores de motores en conjunto aprovechan las políticas pesqueras de incentivo para construir embarcaciones más grandes y más potentes buscando el beneficio propio de cada uno; sin tener en cuenta los efectos secundarios que puede provocar.

"A mí me gustaría que arreglaran el problema de los caballos, que digan se ha acabado, pero aun así el delito más gordo es el que ha hecho la ley y lo ha permitido y lo han subvencionado. La persona que ha ido al banco le han dejado dinero y se ha comprado una barca es para admirarlo. A mí me puedes decir: llevo más caballos de más, sí, pero se debe analizar el "kit" de la cuestión. El problema viene de muy atrás. Se han dejado hacer barcas grandes, no debería haber dejado nunca, y no deberían castigar a nosotros, sino a la gente que ha firmado las documentaciones. A nosotros nos deberían hacer retroceder, pero deberían buscar la raíz del problema" (Cruz, 2015)

"Las vedas hacen falta, el mar esta explotada por culpa nuestra y la administración, y si todo el mundo llevara el que debe llevar realmente, no puede ser con los papeles de una furgoneta llevar un tráiler. Yo creo que si todo el mundo puertas los caballos que tocan con 2 o 3 años la crisis se acabaría" (Cruz, 2015)

II. ANTECEDENTES, PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN

El puerto pesquero de Palamós es conocido por ser pionero en desarrollar y aplicar un Plan de Gestión para la pesquería de Gamba Rosada *Aristeus antennatus* en el año 2013. Todo el mundo conoce el pueblo de Palamós por la famosa gamba rosada; aunque también se pesquen muchas otras especies de alto interés y calidad. El hecho de realizar, poner en marcha y preservar el Plan de Gestión aplicado, hace que la actividad pesquera de Palamós sea analizada, constantemente, desde múltiples puntos de vista y que, además, interactúan entre ellos de forma dinámica. El PGGR es día a día motivo de discusión entre los pescadores de Palamós y entre los puertos vecinos, sobre todo el puerto pesquero de Roses. Una parte del sector pesquero afirma que se ha implantado un sistema de “privatización” con la excusa de regular y gestionar debidamente unos caladeros determinados y, otra parte del sector, sobre todo aquellos que sacan unos beneficios directos o indirectos de la privatización de la pesquería, defienden con orgullo y entusiasmo el objetivo alcanzado. Vale la pena destacar que el PGGR en Palamós fue realizado gracias a la demanda que hizo el sector pesquero de arrastre, siendo los propios pescadores que, con la ayuda de científicos y de la administración tanto catalana como española, implantaron unas medidas de gestión pesquera local.

El papel que ha jugado la tecnificación de las embarcaciones, la instalación de motores propulsores sobredimensionados e ilegales, ha provocado una serie de perjuicios a largo plazo para el negocio pesquero y para los recursos explotados. Las malas políticas pesqueras llevadas a cabo en todo el Mediterráneo han jugado un papel vital para acelerar el deterioro de los mares y llevar al cierre de muchos negocios pesqueros locales que, a priori, parecían ser muy fructíferos. Según las últimas declaraciones de la propia administración catalana, la política pesquera que se llevará a cabo en Cataluña, se debe basar en Planes de Cogestión locales llevados a cabo por los propios pescadores y, por supuesto, respaldados y controlados por todos los agentes implicados (cada uno desarrollando el papel que le toca).

Actualmente, el puerto pesquero de Palamós cuenta con una flota de arrastre compuesta por diferentes segmentos de flota. Desde una perspectiva técnica se puede observar que se han producido tres tipos de pesquerías diferenciadas, la pesquería de arrastre costera, la pesquería de cigala y la pesquería de gamba rosada que interactúan entre ellas formando un Patrón de pesca⁸¹ característico, que a la vez es individual de cada embarcación, colectivo de cada segmento de flota y global de toda la flota de arrastre.

Desde una perspectiva social los segmentos de flota se dividen en dos, el de la pesquería de arrastre costero y el resto, compuesto por un grupo que engloba las embarcaciones de cigala y las de gamba rosada. El grado de poder económico de los armadores ha jugado un papel fundamental, junto con la evolución tecnológica de las embarcaciones, para producir diferencias sociales históricas que se han acentuado en los últimos años.

⁸¹ En este estudio se entiende el término Patrón de Pesca como el dibujo compuesto por el conjunto de embarcaciones de pesca formado por la agrupación de los puntos geográficos dónde se ha realizado la actividad pesquera.

La lucha producida por la competencia entre los armadores de pesca de Palamós, ha sido uno de los factores que han causado la sobreexplotación de los recursos pesqueros de la zona. Las embarcaciones que no se dedican, específicamente, a la pesca de gamba rosada están sujetas a unas medidas de gestión que a día de hoy se considera que no son suficientes. Además, también se discute si las medidas adoptadas en el PGGR son las más acertadas o no. Se cree que las diferencias sociales, técnicas y económicas entre armadores de los diferentes segmentos de flota, pueden afectar negativamente al negocio pesquero de los armadores de la pesquería de arrastre costera. Éste último segmento de flota demanda un estudio a fin de analizar qué medidas serían necesarias a tomar para poder solventar el crítico estado de sus negocios y el estado de explotación de los recursos pesqueros de sus caladeros. Se plantea un PG que comprenda a toda la flota de arrastre de Palamós con el fin de solucionar las diferencias técnicas, económicas y sociales producidas y mejorar el estado de explotación de los stocks explotados.

El hecho de que los pescadores de Palamós se pusieran en marcha y decidieran aplicar medidas de gestión pesquera locales, hizo que el puerto vecino de Roses, por ejemplo, también empezará a reflexionar, estudiar y aplicar medidas de gestión en sus zonas de pesca. En el puerto de Roses, en el año 2013, junto con la administración y científicos del Consejo Superior de Investigaciones Científicas⁸² y del Instituto de Ciencias del Mar⁸³, crearon una reserva marina para recuperar las poblaciones de merluza *Merluccius merluccius* obteniendo, actualmente, unos resultados muy favorables. Es otro claro ejemplo de la obtención de unos buenos resultados al aplicar unas medidas de gestión concretas.

Poco a poco, pescadores de Palamós y pescadores de los puertos vecinos, van siendo conscientes de que la pesca ya no se puede entender como una simple actividad sino que, de forma dinámica, debe tener en cuenta todos los conceptos que directa o indirectamente la influyen y que, de una forma más lenta o más rápida, la van cambiando. La aplicación de medidas de gestión produce unos factores técnicos, sociales, económicos y ecológicos muy importantes que afectan, en diferentes grados y maneras, a la actividad y a los diferentes agentes que la producen y, por tanto, nuevos retos que resolver. La territorialización de los caladeros, por ejemplo, puede ser un motivo de disputa entre embarcaciones de diferentes puertos que explotan una misma zona. Esta cuestión, y muchas otras que se expondrán más adelante, deben ser analizadas debidamente y expuestas a fin de que, todos estos cambios y nuevos retos producidos al aplicar medidas de gestión, sean fructíferos y no supongan la creación de nuevos problemas.

El autor del proyecto, técnico de pesca profesional en la pesca de arrastre de Palamós y graduado en Ingeniería en Sistemas y Tecnología Naval, por la Facultat de Nàutica de Barcelona⁸⁴, ha podido vivir en primera persona todos estos aspectos pudiéndolos analizar desde de varias perspectivas, cómo profesional del sector, como persona técnica formada y como estudiante. Enraizado por tradición familiar en la pesca y partícipe de algunas de las problemáticas de los últimos años ha decidido de atacar esta problemática por dos motivos: la primera por conocer en profundidad la problemática en cuestión, y todo aquello que gira entorno a ella y, segundo, por ser un tema que le afecta de manera profesional y personal.

⁸² Consejo Superior de Investigaciones Científicas: de ahora en adelante CSIC.

⁸³ Instituto de Ciencias del Mar: de ahora en adelante ICM.

⁸⁴ Facultat de Nàutica de Barcelona: de ahora en adelante FNB.

III. OBJETIVOS DEL PROYECTO E HIPÓTESIS

En Palamós, solo la parte de la flota de arrastre que se dedica a explotar la gamba rosada está sujeta al Plan de Gestión vigente en la actualidad. Ésta Tesis Final de Máster (TFM) pretende estudiar una serie de medidas de gestión para la pesca de arrastre costera y la de cigala en Palamós. También se analizará el PGGR por tal de comprobar si las medidas adoptadas no entran en conflicto con posibles medidas de gestión aplicables en las otras pesquerías. Juntamente con el PGGR se construirá un único Plan de Gestión para toda la pesca de arrastre en Palamós. El Plan de Gestión propuesto en el proyecto se basará en gestionar la pesca a partir de la remodelación del Patrón de Pesca global de la flota. Cada embarcación se adscribe a una pesquería específica dependiendo de las características técnicas de la embarcación y del aparejo de pesca utilizado y según las capturas históricas que ha realizado en los últimos años. Las medidas propuestas se basarán en un análisis técnico, social y económico hecho en el puerto de Palamós, teniendo en cuenta, si es necesario, otras flotas de los puertos vecinos para aquellos caladeros que son compartidos. Las medidas que se propondrán serán medidas técnicas basadas en el análisis socio-tecnológico y socioeconómico hecho previamente, en informes científicos proporcionados por el CSIC-ICM, en nuestro trabajo de grado *Irregularidades en la potencia propulsora de la flota de pesca de arrastre de Palamós: estudio técnico y propuesta de medidas para la sostenibilidad (2015)* y en la tesis de máster de Montserrat Bargalló *La pesquería de gamba rosada en Palamós: Propuesta de Plan de Gestión (2009)*.

El TFM pretende alcanzar los objetivos siguientes:

- Estudiar el Patrón de Pesca global de la flota de arrastre de Palamós y ver qué factores técnicos, económicos y sociales, históricos y actuales, lo determinan.
- Estudiar una serie de medidas de gestión pesquera para la pesquería de arrastre costera en Palamós a fin de mejorar el estado del negocio pesquero de los armadores y el estado de explotación de los recursos explotados.
- Estudiar una serie de medidas de gestión pesquera para la pesquería de cigala con el fin de mejorar el estado de explotación de los recursos de esta pesquería.
- Proponer un Plan de Gestión que comprenda toda la flota de arrastre de Palamós.
- Crear un valor añadido a la tarea de gestión pesquera llevada a cabo en Palamós, proponiendo un modelo de gestión pesquera de referencia en el territorio, resaltando las buenas prácticas de gestión llevadas a cabo por los pescadores de Palamós y basado en la nueva política de cogestión pesquera de Cataluña.

El estudio se ha llevado a cabo desde la Fundació Promediterrània, junto con el apoyo de la CPP y la tutorización del trabajo ha ido a cargo del Dr. Juan-Luis Alegret, de la Universidad de Girona (UdG) y profesor del máster.

Para una realización del trabajo se ha contado con la colaboración de los pescadores de arrastre de Palamós, así como de todos los actores implicados que han tenido interés en la realización del estudio (Patrón Mayor de la Cofradía, pescadores, mecánicos, pescaderos de Palamós y de puerto de Roses).

Para alcanzar éstos objetivos se van a considerar tres hipótesis como puntos de referencia:

- Las medidas de gestión pesqueras llevadas a cabo en la pesquería costera en Palamós, hasta el momento, no son suficientes, ya que no han servido para poder mejorar la crítica situación económica que sufren los armadores pesqueros y la sobreexplotación de las especies explotadas.
- Las medidas de gestión pesquera llevadas a cabo en la pesquería de cigala en Palamós, hasta el momento, no son suficientes, ya que no han servido para poder mejorar el estado de explotación que sufren los recursos explotados.
- Las diferencias técnicas, sociales y económicas entre segmentos de flota pueden afectar negativamente el negocio de los armadores de la pesquería de arrastre costera y el estado de explotación de los recursos explotados. Así mismo, la aplicación del PGGR puede acentuar las diferencias socio-tecnológicas y socioeconómicas entre armadores.

IV. METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

4.1. Metodología

El presente proyecto se ha desarrollado mediante la investigación inductiva. A partir de la observación particular genera reglas, leyes y/o teorías generales. En este caso concreto, a partir de la observancia particular, se propone una regla general que se plantea como un Plan de Gestión.

Se ha realizado una triangulación metodológica combinando la metodología cualitativa y la metodología cuantitativa, de los datos obtenidos. Los datos extraídos de estudios técnicos/científicos y fuentes de datos de varios organismos (Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación, del Censo de Flota Pesquera Operativa, de la Cofradía de Pescadores de Palamós, Consejo Superior de Investigaciones Científicas- Instituto de Ciencias del Mar) han sido tratados de manera cuantitativa, por otro lado, los datos extraídos a partir del análisis, la observación y las entrevistas realizadas se han tratado de forma cualitativa.

Se han tratado de manera cuantitativa los datos referentes a capturas e ingresos, y características de las embarcaciones.

- Número de embarcaciones.
- Eslora (m), arqueo (GT) y potencia propulsora (CV).
- Consumo de las embarcaciones (litros/día).
- Año de construcción de la embarcación (año).
- Material de construcción de las embarcaciones.
- N° de tripulantes.
- Esfuerzo pesquero (días/año).
- CPUE (Kg/CV).
- Datos VMS (Latitud-Longitud).
- Profundidad del fondo marino (m).

Se han tratado de manera cualitativa los datos referentes a:

- El estado de explotación de las tres pesquerías determinadas.
- El Patrón de Pesca individual, por segmento de flota y global.
- La interacción socioeconómica y socio-tecnológica entre segmentos de flota.
- Puntos de vista entre diferentes actores implicados.

En cuanto al método seleccionado, a lo largo del transcurso del proyecto se ha utilizado la investigación-acción participativa.

Éste tipo de método propone acercarse teórica y metodológicamente a los problemas significativos de la vida cotidiana e involucrar al investigador como agente de cambio (*Icart, et al., 2012*).

El método seleccionado pretende producir cambios tanto individuales como colectivos, comprender la práctica y mejorar su situación, así como emancipar, liberar o transformar a las personas, grupos o comunidades que se encuentran en situación de vulnerabilidad. En este sentido, la investigación se centra en analizar toda la flota de arrastre de Palamós

y, en especial, al segmento de flota de la pesquería de arrastre costera (ya que se tiene indicios de que esta en una situación vulnerable, en frente del resto de la flota).

El método permite dividir el proceso del proyecto en 4 etapas distintas que se desarrollan según se van dando los acontecimientos. Los acontecimientos irán surgiendo conforme los participantes y el investigador avanzan en la investigación:

- Reconocimiento del terreno: se obtendrá la información necesaria para poder iniciar el proceso de la forma más eficaz posible.
- Planificación: determinar y preparar la orientación de la acción.
- Acción y observación: poner en práctica las actuaciones decididas en la etapa de planificación.
- Reflexión: evaluación de las acciones implantadas, el proyecto y el proceso.

Reconocimiento del terreno

El autor del proyecto trabaja como pescador profesional en el sector pesquero de arrastre de Palamós. Enraizado directamente con el mundo de la pesca por tradición familiar ha podido vivir desde dentro los avances que ha sufrido la actividad pesquera local a lo largo de su vida. De este modo, el autor tiene un buen conocimiento del contexto histórico, y actual, de la pesca en Palamós, de la costa catalana, y de las problemáticas que se han producido y que se producen en la actualidad. Además, el investigador es miembro vocal dentro de la Asociación de Armadores de Arrastre de Girona y participante directo del proyecto “Plan de Gestión del pescado” que se desarrolla dentro de la CPP. El autor es parte implicada dentro del sector pesquero y por tanto no es independiente del análisis que se realiza en el presente estudio.

En este sentido, se debe señalar que por un lado el investigador, a priori, tiene un acceso a la información bastante fácil aunque, por otro lado, el hecho de que el investigador trabaje como profesional del sector, hace que las personas investigadas vean al investigador como una competencia y no como un estudiante; con los perjuicios que esto puede representar.

Se utiliza el hecho de ser miembro de la Asociación de Armadores de Arrastre de Girona y miembro del Plan de Gestión del pescado de la CPP para mantener varias reuniones de trabajo. Se crea un grupo de trabajo entre el investigador, los armadores de arrastre costero de Palamós, el Patrón Mayor de la Cofradía de Pescadores y algún actor más que participa de forma puntual.

Planificación

En el grupo de trabajo se pusieron sobre la mesa las problemáticas planteadas, se delimitó qué papel debe realizar cada actor implicado, se establecieron normas básicas de funcionamiento y los objetivos a alcanzar (así como las limitaciones para alcanzar los objetivos).

Se realizaron un total de 3 reuniones formales con el grupo de trabajo: una primera reunión para analizar la problemática y argumentar la necesidad de aplicar una serie de medidas de gestión, y otras dos para avanzar en la investigación de las medidas de gestión a implantar. A parte, se hicieron entrevistas formales con cada uno de los armadores y también, entrevistas esporádicas que se han utilizado en la investigación.

Llegados a este punto, los pescadores de arrastre costero manifestaron sus principales preocupaciones así como las problemáticas que ellos mismos detectaron, y que se creyeron que se deberían solucionar.

El investigador, por tal de contrastar la información extraída en estas reuniones, y por tal de conocer la opinión del máximo de autores implicados en la pesca de arrastre de Palamós, mantuvo una serie de entrevistas formales con armadores de las otras pesquerías, con armadores y el Patrón Mayor del puerto de Roses y con técnicos y científicos del CSIC-ICM y técnicos del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación.

A partir del conocimiento de todos los problemas derivados de la interacción entre pescadores de arrastre de las diferentes pesquerías, se plantea una serie de medidas, en forma de Plan de Gestión.

En este apartado se termina el presente proyecto ya que, el paso siguiente, que por limitaciones de tiempo y requerimientos académicos, el proyecto no se puede continuar ya que no entra dentro de los objetivos de la tesis de máster.

Seguidamente, se debería poner en práctica el Plan de Gestión Planteado y ver qué consecuencias produce. A partir de la observación, conocimiento y experiencia de los resultados que se obtuvieran, se realizaría el último paso que es la reflexión y mejora de todo el proceso en sí.

Acción y observación

La etapa de la acción tiene como objetivo poner en práctica las actuaciones decididas en la etapa de planificación. La observación consiste en documentar los efectos de las acciones implementadas (*Icart, et al., 2012*).

Reflexión

En esta etapa se tiene como objetivo la evaluación de las acciones implantadas, el proyecto y el proceso. Se pretende que a partir de la experiencia adquirida en la aplicación de las acciones implantadas se evalúe la experiencia, negativa y positiva, con tal de volver al punto inicial y rectificar todos los puntos negativos y mantener los puntos positivos.

4.2. Técnicas de investigación

Para el desarrollo de la investigación ha sido crucial entrelazar dos tipos de técnicas: el trabajo de campo y el trabajo de gabinete. En este caso concreto, el trabajo de gabinete se ha ido desarrollando a la vez que se ha realizado el trabajo de campo.

4.2.1. Trabajo de gabinete

El trabajo de gabinete se ha dividido en tres fases: una fase inicial, una fase intermedia y una fase final.

En la fase inicial se realizó una revisión bibliográfica de literatura publicada acerca del tratamiento de la confección y aplicación de Planes de Gestión pesquero y la ordenación pesquera a nivel del Mediterráneo, estatal, autonómico y local, como organismos de la FAO, del Gobierno de Canadá y de artículos técnico-científicos del DOCUMARE. Como base de este estudio, se ha utilizado un trabajo del mismo autor que ha sido utilizado como marco teórico del presente proyecto.

En la fase intermedia se realiza la adquisición de datos, tratamiento y análisis de los resultados. Para conocer el Patrón de Pesca individual, por segmentos de flota y global de las embarcaciones se ha utilizado datos VMS facilitados por el CSIC-ICM entre los años 2006 y 2015. Para datos de ingresos de venta, días pescados y volumen de capturas se ha utilizado datos de la CPP entre los años 2002 y 2014.

Los datos VMS suministrados por el CSIC-ICM se han tratado con un programa de Sistema de Información Geográfica (QGIS) obteniendo un mapa de valores que muestra la posición de pesca (latitud, longitud) de las embarcaciones de arrastre de Palamós. Se ha dado un color diferente a las posiciones de cada embarcación dependiendo del lugar geográfico que ha realizado las pescas. Color rojo para las embarcaciones de la pesquería de gamba rosada, color verde para las pesquerías de cigala y color azul para la pesquería de arrastre costera. Para ordenar las embarcaciones de arrastre en una pesquería determinada a partir de las características constructivas y el tipo de capturas obtenido, se han relacionado los datos VMS con los datos proporcionados por la CPP.

Los datos suministrados por la Cofradía de Pescadores se han graficado con Excel, para una mejor manipulación. El análisis se ha hecho a partir de entrelazar los resultados obtenidos en el tratamiento de los datos.

En la fase final del trabajo de gabinete se propone unas medidas de gestión pesquera que conforman un Plan de Gestión. Las medidas de gestión propuestas se basan en toda la información obtenida en el proceso de desarrollo del proyecto y, especialmente, en los resultados analíticos. Finalmente, se extraen las conclusiones y recomendaciones del proyecto y se redacta el informe final.

Paralelamente, en la fase intermedia, se ha tratado y se ha hecho una interpretación de la información extraída en las reuniones, entrevistas y en la observación participante por tal de conocer la interacción socio-tecnológica y socioeconómica de la flota de arrastre de Palamós.

4.2.2. El trabajo de campo

El trabajo de campo se ha realizado con el fin de obtener información referente a la interacción técnica, social y económica entre los diferentes actores implicados en la pesca de arrastre de Palamós. Para ello se han realizado dos fases distintas (aunque se han llevado a cabo de forma paralela): la primera, la realización de reuniones y entrevistas y, la segunda, la observación participante del investigador.

4.2.2.1. Reuniones y entrevistas

La primera fase consistió en 3 reuniones con el grupo de trabajo (los 8 armadores de arrastre costero de Palamós, el Patrón Mayor de la Cofradía y el investigador) y entrevistas individuales formales e informales a diferentes actores implicados (el Patrón Mayor de la Cofradía de Roses, un armador de arrastre de Roses, 2 armadores de la pesquería de cigala, 2 armadores de la pesquería de gamba rosada y un técnico de la GdC).

En la primera reunión el investigador plantea la realización de un Plan de Gestión para toda la flota de arrastre, incluyendo las tres pesquerías de arrastre. Los armadores y el Patrón Mayor, manifestaron su propósito de plena colaboración en la realización del proyecto. Se habló sobre la formación del grupo de trabajo, objetivos a alcanzar con la aplicación del Plan de Gestión, se analizaron las limitaciones y se plantearon las problemáticas existentes en la actualidad, desde su punto de vista.

En la segunda reunión se realizó una mesa redonda dónde cada armador expuso una serie de medidas de gestión a aplicar. De entre todas, se discutió y se consensuaron unas medidas de gestión generales.

En la tercera reunión se habló de unas medidas de gestión concretas: unas propuestas por el investigador y otras propuestas por los armadores. Se discutieron las medidas de gestión planteadas, se descartaron aquellas que no se consideraron correctas y se aceptaron aquellas que se creyeron aplicables.

En las entrevistas individuales formales con los armadores de arrastre costero de Palamós se utilizó el modelo de entrevista semiestructurada, dónde se trataron dos temas:

- La necesidad de la realización y aplicación de un Plan de Gestión que incluyera toda la flota de arrastre de Palamós.
- Motivos técnicos, sociales y económicos históricos y actuales que impiden poder explotar la pesquería de gamba rosada.

En las entrevistas individuales formales con los armadores de la pesquería de cigala y de gamba rosada se aplicó el mismo método tratando dos temas distintos:

- La necesidad de la realización y aplicación de un Plan de Gestión que incluyera toda la flota de arrastre de Palamós.

- El punto de vista personal que tienen de la pesquería de arrastre costera indicando las diferencias técnicas, económicas y sociales.

En las entrevistas individuales informales se utilizó el modelo de entrevista abierta ya que se habló sobre los temas conflictivos actuales.

En la entrevista formal con el Patrón Mayor de la Cofradía de Palamós se aplicó el modelo de entrevista abierta dónde se discutió y se analizó la necesidad de la realización de un Plan de Gestión conjunto y se habló acerca de posibles medidas de gestión a aplicar.

En la entrevista formal con el Patrón Mayor de Roses se realizó un modelo de entrevista semiestructurada dónde se trataron dos temas:

- El Plan de Gestión de la merluza en los caladeros de Roses.
- Las diferencias entre los puntos de vista de la percepción de medidas de gestión entre los pescadores de arrastre de Roses y los de Palamós.

En la entrevista formal con el técnico de la GdC se realizó un modelo de entrevista semiestructurada dónde se realizaron las preguntas descritas en el Anexo 10.5⁸⁵.

4.2.2.2. Observación participante

El investigador ha obtenido información a partir de la observación participante. La observación participante consiste en una interacción entre el investigador y los informantes dentro del entorno de éstos donde se recoge información de forma sistemática y respetuosa. Por lo tanto, el objetivo fundamental de la observación es la descripción y la comprensión de grupos y colectivos por medio de las vivencias y los fenómenos protagonizados por los participantes en el estudio (*Icart, et al., 2012*).

Ha sido vital que el investigador sea, a la vez que estudiante, trabajador del sector profesional de pesca de Palamós. Ha podido percibir desde las dos perspectivas, estudiante/profesional, las vivencias entre los actores implicados en la actividad pesquera.

Con la información adquirida en las reuniones de trabajo, las entrevistas y de la observación participante, se ha podido construir el entorno técnico, social y económico que involucra a los actores implicados y, específicamente, analizar la interacción socio-tecnológica y socioeconómica de los diferentes armadores y segmentos de flota.

⁸⁵ Ver Anexo 10.5. Entrevista semiestructurada.

V. ANÁLISIS Y RESULTADOS

Si se realiza un análisis técnico de la flota de arrastre de Palamós, se puede dividir la flota en tres segmentos de flota distintos, dedicados a una pesquería determinada: la pesquería de arrastre costera, la pesquería de cigala y la pesquería de gamba rosada. Si se realiza un análisis desde la perspectiva social, por hechos históricos la flota se divide en dos segmentos: el segmento de flota de la pesquería de arrastre costera y el resto, englobando el segmento de la pesquería de gamba rosada y el de cigala. Cada segmento de flota está compuesto por unas embarcaciones concretas, que tienen unas características constructivas parecidas y utilizan unos artes de pesca específicos.

La interacción técnica, social y económica de la flota ha producido un Patrón de Pesca determinado. En este capítulo se realiza un análisis que relaciona los factores, técnicos, sociales y económicos de la actividad de la pesca de arrastre de Palamós, a fin de conocer el Patrón de Pesca global de la flota. Para ello el análisis se divide en tres capítulos distintos, aunque, analíticamente estén directamente correlacionados:

1. Las pesquerías de arrastre de fondo en Palamós: descripción de las pesquerías y el estado de explotación de los recursos explotados.
2. Relación entre las pesquerías de arrastre de Palamós y el Patrón de Pesca de la flota de arrastre.
3. Diferencias entre segmentos de flota en la pesca de arrastre de Palamós: compendio de factores técnicos, sociales y económicos.

Para relacionar todos los factores que determinan el Patrón de Pesca se realiza el análisis siguiente:

1. Se hace una breve descripción de los aspectos físicos de cada una de las pesquerías y se comprueban los índices de abundancia, en función de las CPUE (Kg/CV) de las especies objetivos principales a fin de determinar la tendencia del estado de explotación.
2. Se determina el Patrón de Pesca a partir de los datos de VMS⁸⁶ de las embarcaciones⁸⁷. Si en algunos casos concretos esta información no es suficiente, se contrastará directamente con la información que pueda dar el armador mediante una entrevista personal; o con otros armadores o gente directamente implicada (Patrón mayor de la Cofradía, etc.).
3. Se relacionan directamente las características técnicas de las embarcaciones con el Patrón de Pesca de cada segmento de flota y global. Este punto permitirá conocer qué embarcaciones componen cada segmento de flota y, de una manera técnica y ecosistémica como interactúan entre ellas.
4. Finalmente se integra la parte analítica social que permitirá explicar que factores socioeconómicos y socio-tecnológicos afectan sobre el Patrón de Pesca teniendo en cuenta la interacción entre las pesquerías.

⁸⁶ VMS: *Vessel Monitoring System*.

⁸⁷ Los datos VMS se obtienen a partir de la caja azul instalada a bordo de las embarcaciones.

5.1. Las pesquerías de arrastre de fondo en Palamós: Descripción de las pesquerías y la tendencia del estado de explotación de los recursos explotados.

5.1.1. La pesquería de arrastre costera

La pesquería de arrastre costera es la pesca de arrastre que se desarrolla en la plataforma continental del fondo marino⁸⁸. Se conoce como plataforma continental la zona del fondo marino inmediatamente adyacente a la costa. Esta área se caracteriza por presentar una pendiente muy suave, de manera que, a medida que se aleja de la costa el fondo desciende gradualmente. La plataforma finaliza allí donde se inicia el talud continental (*Irazola, et al., 1996*). Según el artículo 1 del Convenio de Ginebra de 1958 la plataforma continental circunda a los continentes hasta una profundidad media de 200 m, lo cual, dada su escasa pendiente, representa una anchura de cerca de 90 km en promedio. Su límite exterior se caracteriza precisamente por un cambio brusco de esta pendiente: el fondo se inclina en forma de talud continental, en cuya base se halla el fondo del océano⁸⁹. La plataforma continental alberga la mayor producción biológica de los océanos. Esta pesquería está caracterizada por ser una pesquería multi-específica; es decir, en la pesca se obtienen una gran variedad de especies capturadas.



Figura 25: Embarcaciones de la pesquería de arrastre costera de Palamós (*Realización propia*).

⁸⁸ En el argot marinero también se le conoce como pesca de pescado.

⁸⁹ Convención sobre la plataforma continental. I conferencia de Naciones Unidas sobre el derecho del mar, Ginebra 1958.

Se pueden destacar 4 especies principales: la merluza europea *Merluccius merluccius*, el salmonete *Mullus barbatus*, el rape *Lophius piscatorius* y el pulpo blanco *Eledone cirrhosa*. La captura va acompañada de una gran variedad de especies que, aunque tengan un precio de venta más elevado en el mercado, la cantidad capturada es poco significativa. Pueden ser algunos ejemplos la sepia *Sepia officinalis*, el calamar *Loligo vulgaris* y el cabracho *Scorpaena scrofa*. En cuanto al volumen de descartes en este tipo de pesquería es muy considerable ya que se captura una gran cantidad de especies que no tienen ningún interés comercial. A continuación se analizan los índices de abundancia de la merluza europea, el salmonete, el rape y el pulpo blanco para la pesquería costera. Para ello se ha utilizado la CPUE (Kg/CV) de las embarcaciones que solo se han dedicado a la explotación de la pesca costera al largo de los años (2002-2015). Se podrá ver, también, el patrón que sigue el precio medio de cada especie objetivo de la pesquería (€/Kg) para ver la relación directa entre la cantidad de producto vendido en la lonja y el precio de venta del producto.

La Figura 26 muestra que la CPUE de la merluza pescada por las embarcaciones de arrastre de pesca costera de Palamós tiende a bajar a lo largo de los años, pasando a ser de 55,56 Kg/CV en el año 2002 a 41,32 Kg/CV en el año 2015. Se puede afirmar que el índice de abundancia de la merluza, en este caso, tiene a disminuir. Por el contrario, y siguiendo las leyes de teoría económica de mercado, se puede comprobar que cuando ha aumentado la cantidad de merluza pescada el precio ha disminuido y viceversa.

En la Figura 27 se puede ver la CPUE y el precio medio de venta del pulpo blanco de la pesquería de costa. El índice de biomasa del pulpo blanco aumenta a lo largo de los años 2002-2015 pasando de 46,8 Kg/CV a 100 Kg/CV aproximadamente. Entre los años 2006 y 2009 el pulpo blanco sufre un aumento muy significativo seguramente, producido por la supervivencia de los alevines de pulpo al entrar la ley que obliga a modificar la luz de malla y tipo de malla de los artes de arrastre de fondo. De la misma forma, al abastecer con una cantidad mayor de pulpo en el mercado el precio disminuye significativamente⁹⁰ pasando a ser de 18,34 €/Kg en el año 2007 hasta 4,43 €/Kg en el año 2015.

En la Figura 28 se puede observar el índice de abundancia (CPUE) del rape pescado por las embarcaciones de pesca costera en Palamós. A lo largo de los años la abundancia del rape ha sufrido un incremento, pasando de 65,7Kg/CV en el año 2002 a 73,7Kg/CV en el año 2014. En el año 2015 la CPUE ha disminuido hasta 61,6 Kg/CV. En los años 2007 y 2011 el rape sufren unos picos de incremento muy importante, que, posteriormente a cada año disminuyen. En cuanto al precio, la tendencia ha sido a disminuir pasando de 9,98 €/Kg en el año 2002 a 8,75 €/Kg en el 2015.

En la Figura 29 se puede observar la CPUE y precio medio por Kg del salmonete pescado por las embarcaciones de arrastre costera en Palamós. El índice de abundancia ha incrementado significativamente pasando a ser de 26,14 Kg/CV en el año 2002 a 42,8 Kg/CV en la actualidad. Durante en el año 2005 hasta el 2007 la CPUE sufre un incremento muy importante que, posteriormente en el año 2010 se reduce hasta el año 2012.

⁹⁰ Se debe destacar que los pulpos de tamaño pequeño (alevines) son muy cotizados en el mercado, llegando a venderse, a precio de lonja, a una media de 30€/Kg. Al no pescar pulpo de tamaño pequeño y, por tanto, no venderlo en el mercado, el precio disminuye drásticamente.

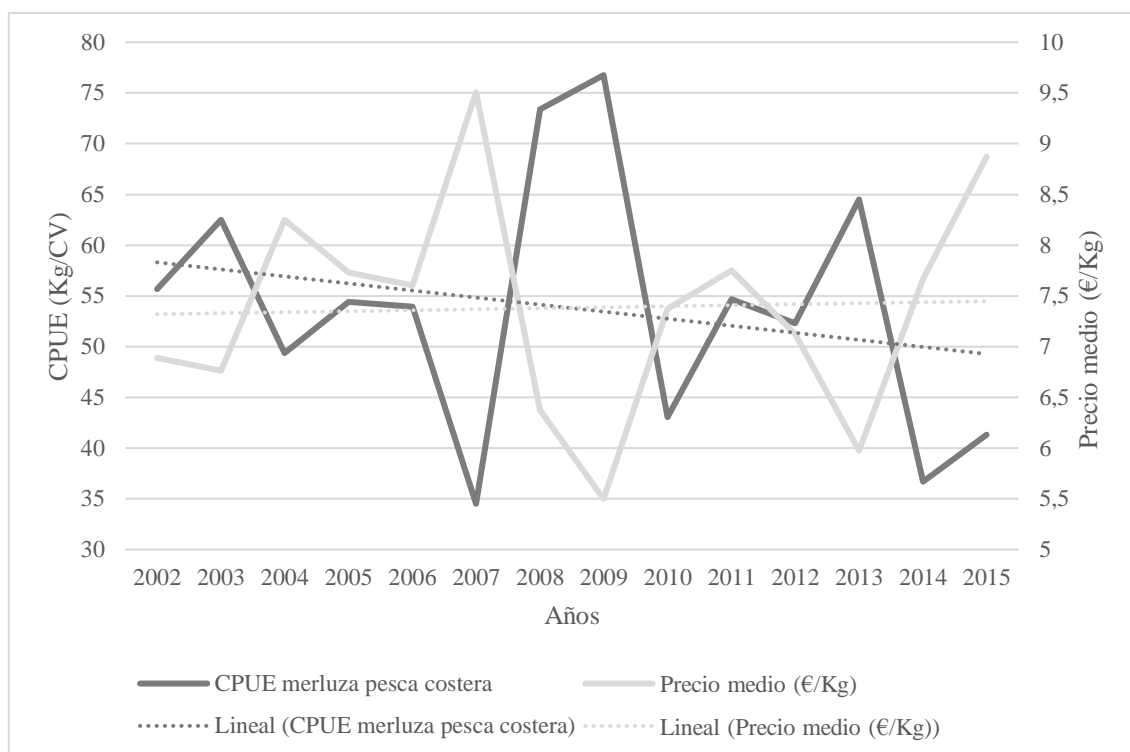


Figura 26: CPUE de la Merluza europea *Merluccius merluccius* (Kg/CV) de las embarcaciones de arrastre de pesca costera de Palamós y precio medio (€/Kg) años 2002-2015 (Realizado a partir de datos de la CPP y de (Cruz, 2015)).

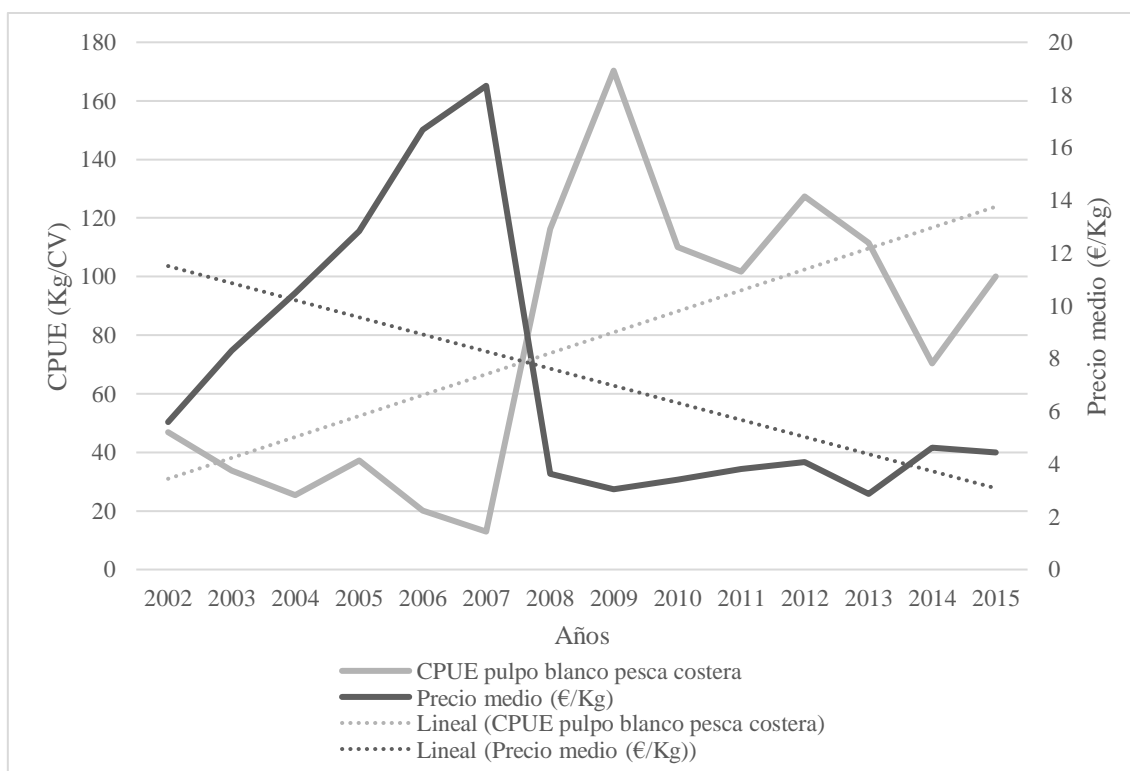


Figura 27: CPUE de Pulpo blanco *Eledone cirrhosa* (Kg/CV) de las embarcaciones de arrastre de pesca costera de Palamós y precio medio (€/Kg) años 2002-2015 (Realizado a partir de datos de la CPP y de (Cruz, 2015)).

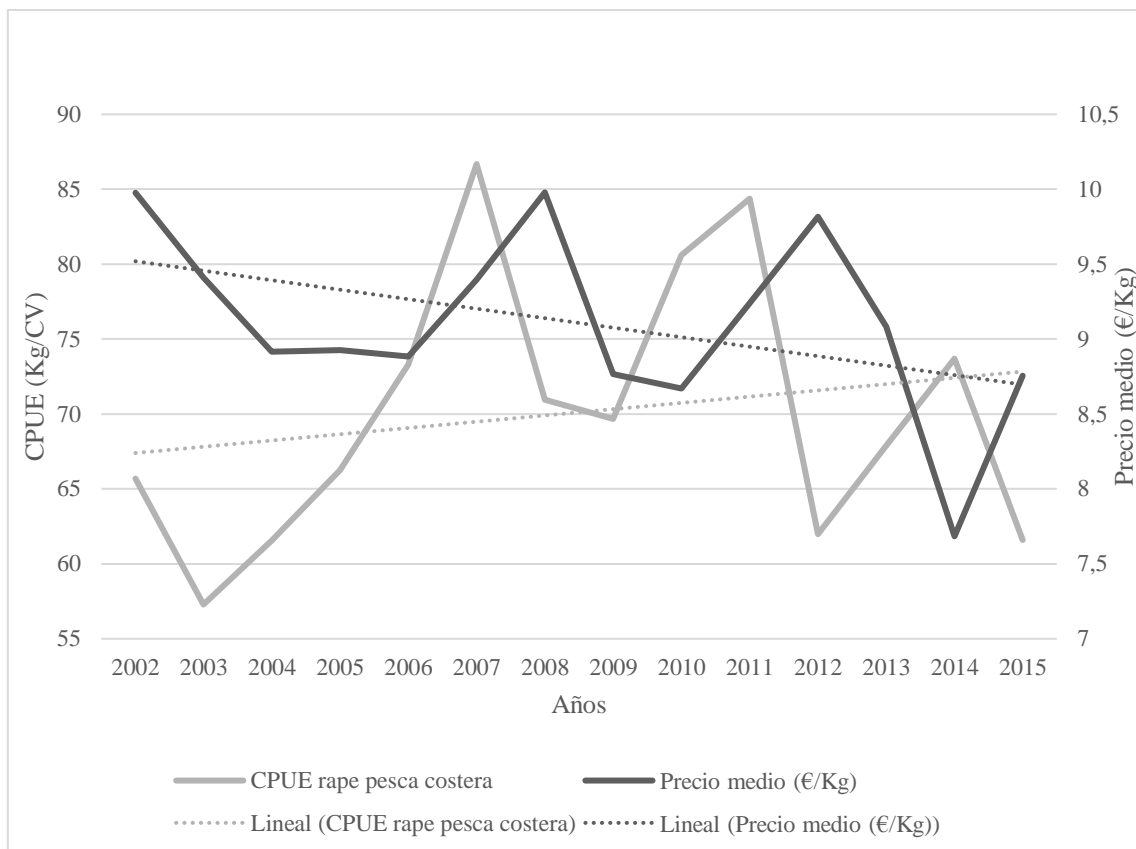


Figura 28: CPUE de Rape blanco *Lophius piscatorius* (Kg/CV) de las embarcaciones de arrastre de pesca costera de Palamós y precio medio (€/Kg) años 2002-2015 (Realizado a partir de datos de la CPP y de (Cruz, 2015)).

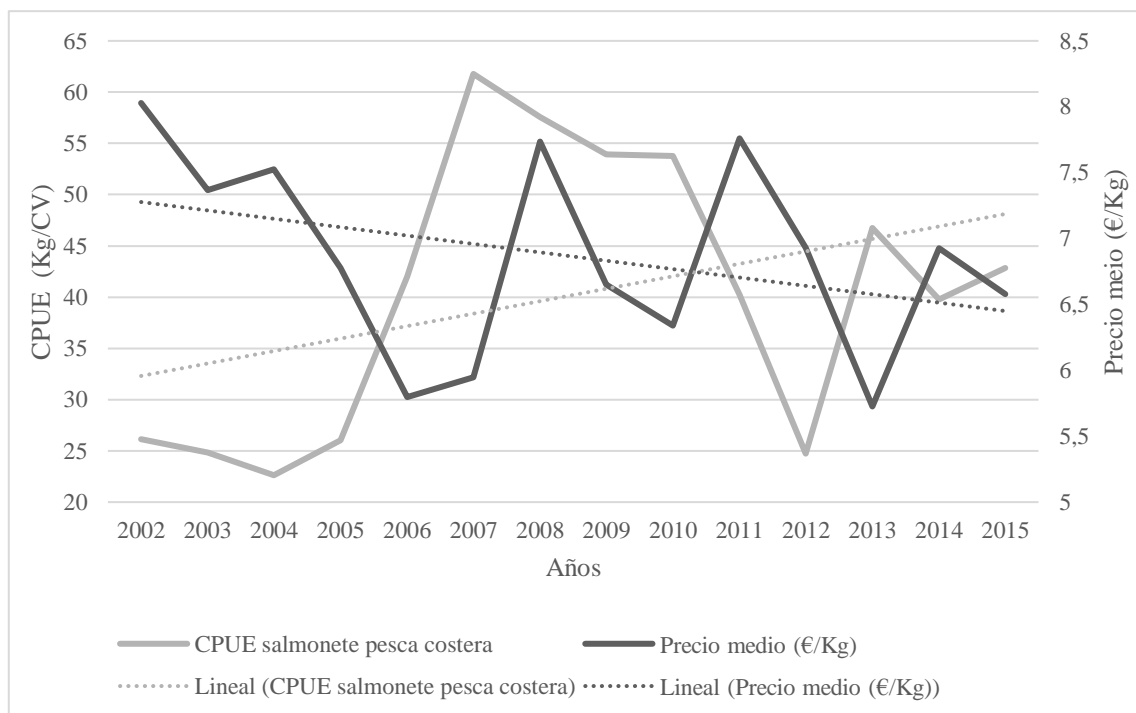


Figura 29: CPUE del Salmonete *Mullus barbatus* (Kg/CV) de las embarcaciones de arrastre de pesca costera de Palamós y precio medio (€/Kg) años 2002-2015 (Realizado a partir de datos de la CPP y de (Cruz, 2015)).

5.1.2. La pesquería de cigala

La pesquería de cigala, o pesquería en el seco, es la pesca de arrastre que se desarrolla en el talud superior del fondo marino. La plataforma continental finaliza allí donde se inicia el talud continental, que es una área de transición entre la plataforma continental y los fondos abisales. El talud se caracteriza por poseer una pendiente mucho más pronunciada que la plataforma. Los fondos van a partir de los 200 metros hasta los 2000 metros de profundidad. Dentro del talud se puede hacer distinción entre el talud superior y el talud inferior. En éste caso se va a hablar de la pesquería de talud superior ya que la especie objetivo, la cigala vive en esta división acuática del mar. En el talud inferior, como se verá más adelante, reside la gamba rosada, especie objetivo de la pesquería de talud inferior de arrastre de Palamós. Esta pesquería está caracterizada por ser una pesquería específica ya que tiene claramente unas especies objetivos concretas: la Cigala *Nephrops norvegicus*, la merluza y la bacaladilla *Micromesistius poutassou*. En la pesca se captura una variedad de especies características de este tipo de fondo. En cuanto a los descartes, se obtiene una cantidad menor que en la pesca de costa.

Se debe destacar la importancia que está adquiriendo últimamente a nivel económico la captura y venta de gamba blanca o de altura *Parapenaeus longirostris* ya que, con su masiva aparición éste último año, está siendo un producto sustitutivo de la cigala y de la gamba rosada. Se deberá estudiar su viabilidad de explotación en futuros proyectos para ver cómo se puede y debe explotar de una manera sostenible. Se analiza a continuación el índice de abundancia de la cigala, la merluza y la bacaladilla a partir de la CPUE estimada (Kg/CV) con los datos de captura de cada especie y la potencia real de las embarcaciones que se dedican a esta pesquería⁹¹.

Si se observa la Figura 30 se puede ver la CPUE de la Cigala pescada por las embarcaciones de la pesquería “del seco” de Palamós. Se puede ver que la abundancia ha disminuido al largo de los años pasando de 41,45 Kg/CV en el año 2002 a 24,56 Kg/CV en el año 2015. Se puede observar un pico a partir del año 2008 llegando a un valor máximo de 68,5 Kg/CV en el año 2009. A partir de este año empieza a bajar hasta la actualidad. En cuanto al precio medio de venta, contrario a lo que se podría creer a priori, también ha disminuido, pasando a ser de 18,44 €/Kg en el año 2002 a 14, 56 €/Kg en el año 2013. En el año 2015, al ser un año de unas capturas muy reducidas, el precio aumentó a 23,56 €/Kg.

⁹¹ La CPUE calculada para cada especie de ésta pesquería es un valor estimado. La potencia real del segmento de flota de la pesquería de cigala no ha podido ser separada de la potencia del segmento de la pesquería de gamba rosada ya que, históricamente, la mayoría de embarcaciones alternaban las dos pesquerías.

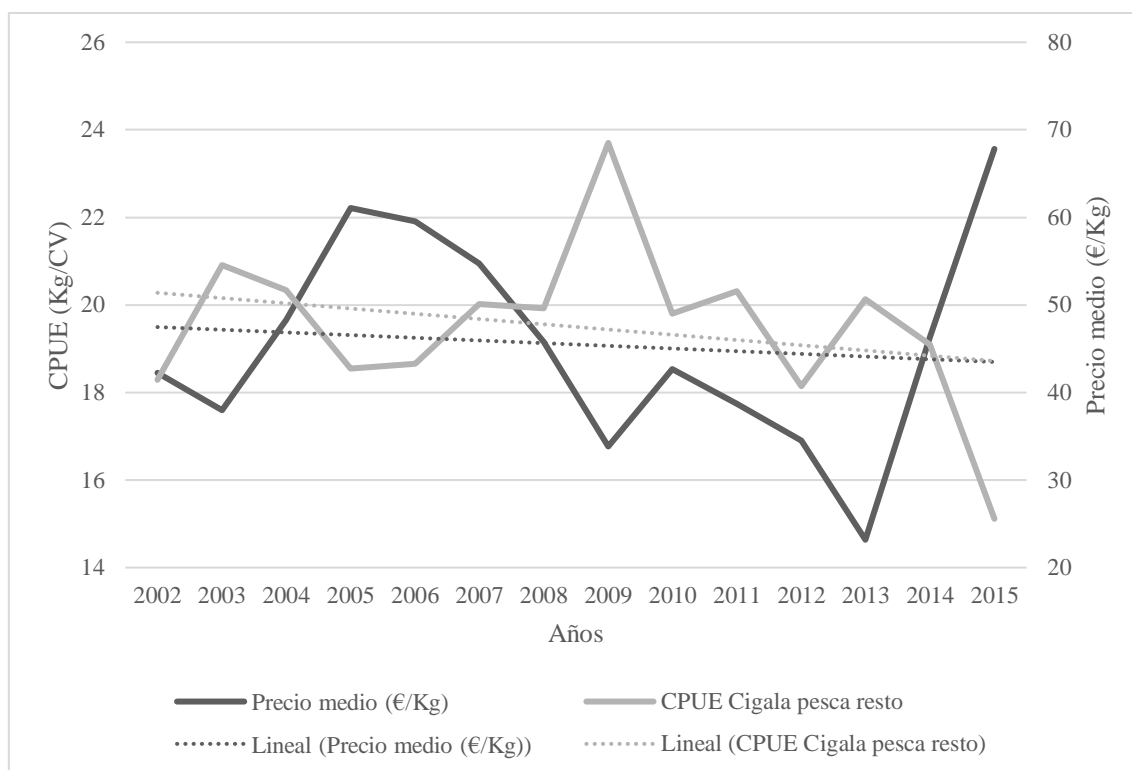


Figura 30: CPUE de la Cigala *Nephrops norvegicus* (Kg/CV) de las embarcaciones de arrastre de pesca de talud superior de Palamós y precio medio (€/Kg) años 2002-2015 (Realizado a partir de datos de la CPP y de (Cruz, 2015)).

Si se observa la Figura 31 se puede ver la CPUE de la bacaladilla pescada por la flota de arrastre de pesca “del seco” de Palamós. Se puede ver que ha sido una especie que ha sufrido una crítica disminución en cuanto a su abundancia. Ha pasado a ser de 170,8 Kg/CV en el año 2002 a 25 Kg/CV en el año 2015. Se puede ver un pico muy marcado a partir del 2004 llegando a alcanzar un valor de 802 Kg/CV en el año 2007. A partir de ese año baja drásticamente hasta 153,5 Kg/CV. En cuanto al precio de venta por quilogramo se puede ver que ha sufrido un incremento muy importante hecho provocado por la disminución de captura. El precio ha pasado de ser de 1,15 €/Kg en el año 2002 a 3,92 €/Kg en el año 2015.

Se puede ver en la Figura 32 la evolución de la CPUE y el precio medio de la merluza pescada por la flota de pesca de arrastre de la pesquería “del seco” en Palamós. Se puede observar que el índice de abundancia de la merluza en esta pesquería sí que ha sufrido un decremento muy importante a lo largo de los años pasando de ser de 77,98 Kg/CV en el año 2002 a 28,79 Kg/CV en el año 2015. Así mismo, se pueden apreciar varios episodios de incrementos y decrementos pero que, la tendencia media de la CPUE es de disminuir. En cuanto al precio de venta de la merluza de esta pesquería ha sufrido unos altos y bajos muy marcados al largo de los años aunque la tendencia media es de aumentar, pero muy levemente. El precio ha pasado de ser de 6,8 €/Kg en el año 2002 a 8,65 en el año 2015.

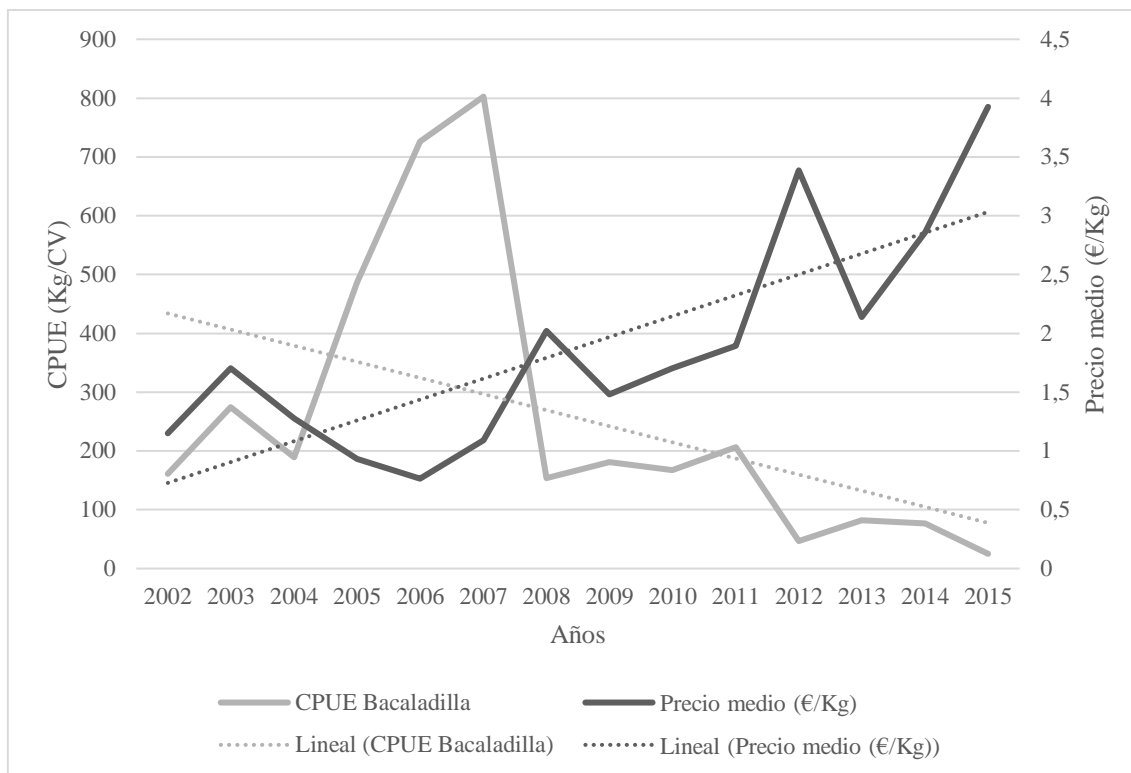


Figura 31: CPUE de la Bacaladilla *Micromesistius poutassou* (Kg/CV) de las embarcaciones de arrastre de pesca "del seco" de Palamós y precio medio (€/Kg) años 2002-2016 Realizado a partir de datos de la CPP y de (Cruz, 2015)).

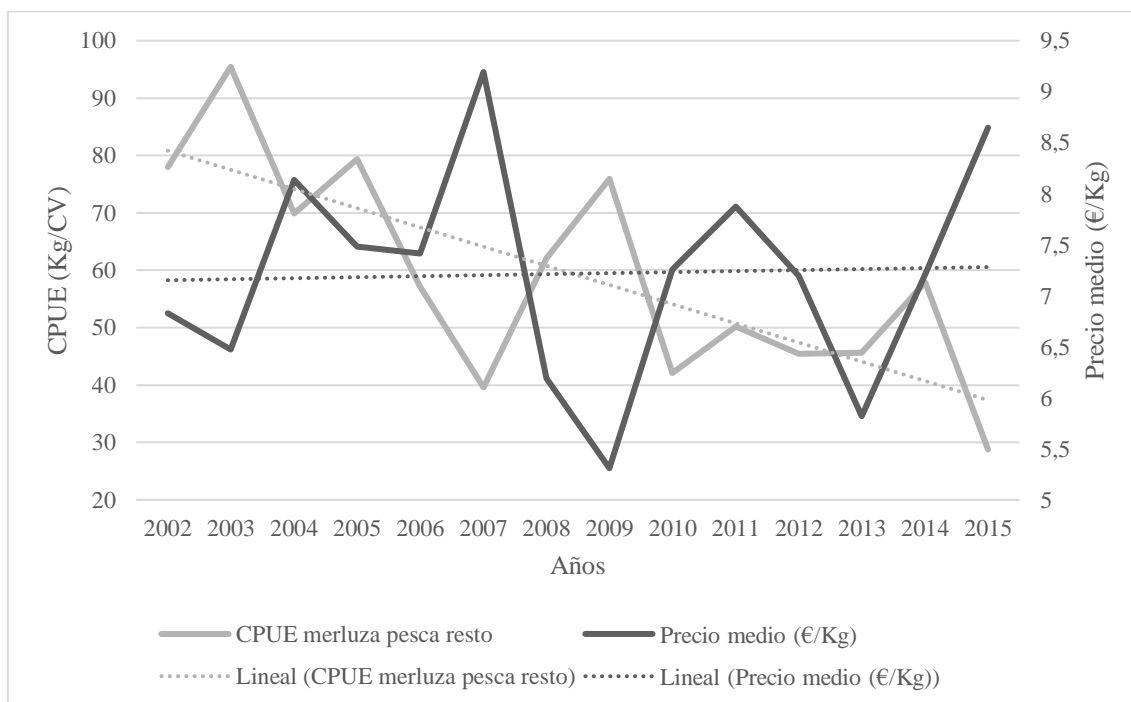


Figura 32: CPUE de la Merluza *Merluccius merluccius* (Kg/CV) de las embarcaciones de arrastre de pesca "del seco" de Palamós y precio medio (€/Kg) años 2002-2015 Realizado a partir de datos de la CPP y de (Cruz, 2015)).

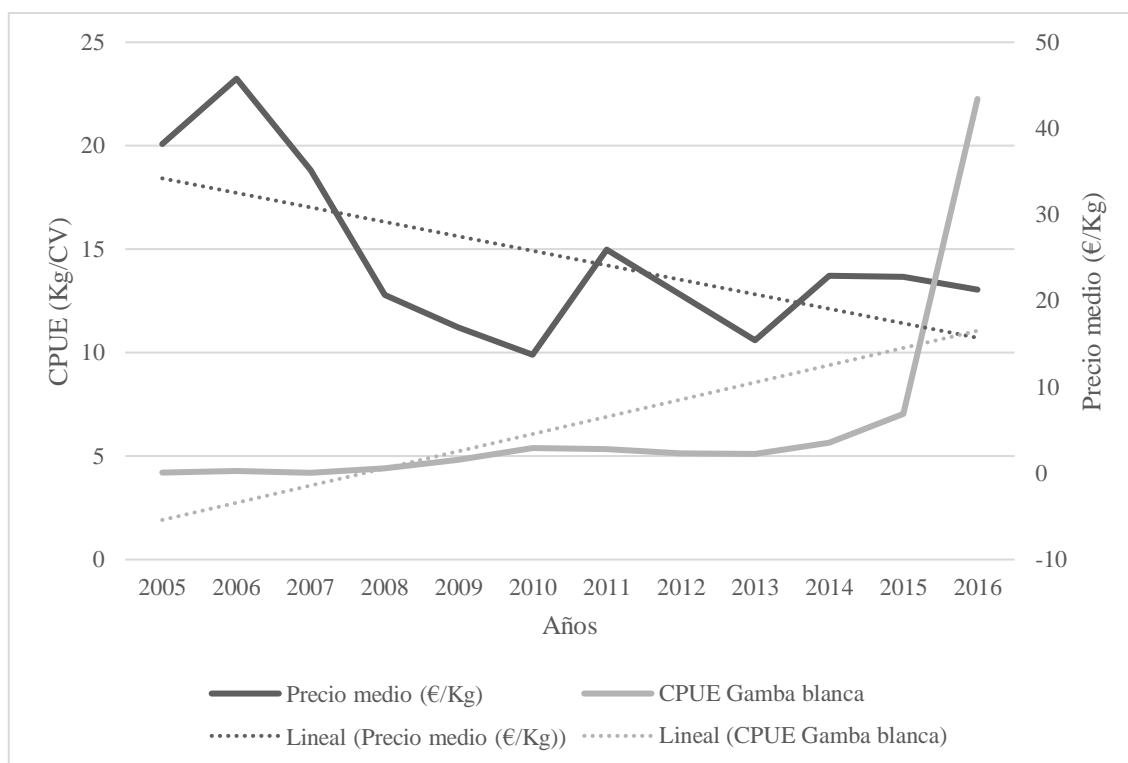


Figura 33: CPUE de gamba blanca *Parapanaeus longirostris* (Kg/CV) de las embarcaciones de arrastre de pesca "del seco" de Palamós y precio medio (€/Kg) años 2005-2016 Realizado a partir de datos de la CPP y de (Cruz, 2015)).

Por último se puede ver en la Figura 33 la evolución de la CPUE y el precio medio de la gamba blanca pescada por la flota de pesca de arrastre de la pesquería “del seco” en Palamós. Se puede observar que el índice de abundancia de gamba blanca en esta pesquería ha sufrido un incremento muy considerable sobre todo en estos dos últimos años. En el 2005 la CPUE era de 0,10 Kg/CV. En el año 2015 la CPUE crece y pasa a ser de 6,89 Kg/CV. En el año 2016 la CPUE aumenta desproporcionadamente pasando a ser de 43,41 Kg/CV. El precio del producto ha disminuido progresivamente aunque tiene un precio de venta bastante elevado en comparación al precio de otras especies objetivo. La gamba blanca se ha convertido en una especie objetivo de la pesquería de cigala y, paralelamente, en un producto sustitutivo de la gamba rosada y de la cigala.

5.1.3. La pesquería de gamba rosada

La gamba rosada es capturada exclusivamente mediante arrastre de fondo. Aunque la distribución batimétrica de la gamba rosada está entre los 80 y los 3300m de profundidad (Sardà, et al., 2004), la pesca comercial se localiza en fondos entre 450 y 900m, en el talud inferior. La especie objetivo de esta pesquería es claramente la gamba rosada, aunque también se pesquen otras especies de interés comercial como la merluza, la bacaladilla y la cigala. Los descartes obtenidos en esta pesquería son cuasi despreciables.

En el caso concreto de la explotación de gamba rosada el valor de CPUE ha disminuido considerablemente. En Palamós, el valor de CPUE para la década 1963-1972 era de 27,9 Kg/CV (Gorelli, Sardà, & Company, 2016). Durante la década de 2003-2012 ha disminuido hasta 4,1 Kg/CV. Si se considera la eficiencia pesquera de la flota que se dedica a la explotación de gamba rosada la capacidad en el año 2013 ha aumentado un 8.782% desde 1950.

Durante la década 1963-1972 el índice CPUE era mucho más elevado que el índice CPUE actual. Considerando el número de capturas y potencia utilizada durante los años 1963-1972, el índice CPUE ha disminuido un 85,3%. Por cada CV de potencia que se utiliza se consigue un 85,3% menos de Kg de capturas.

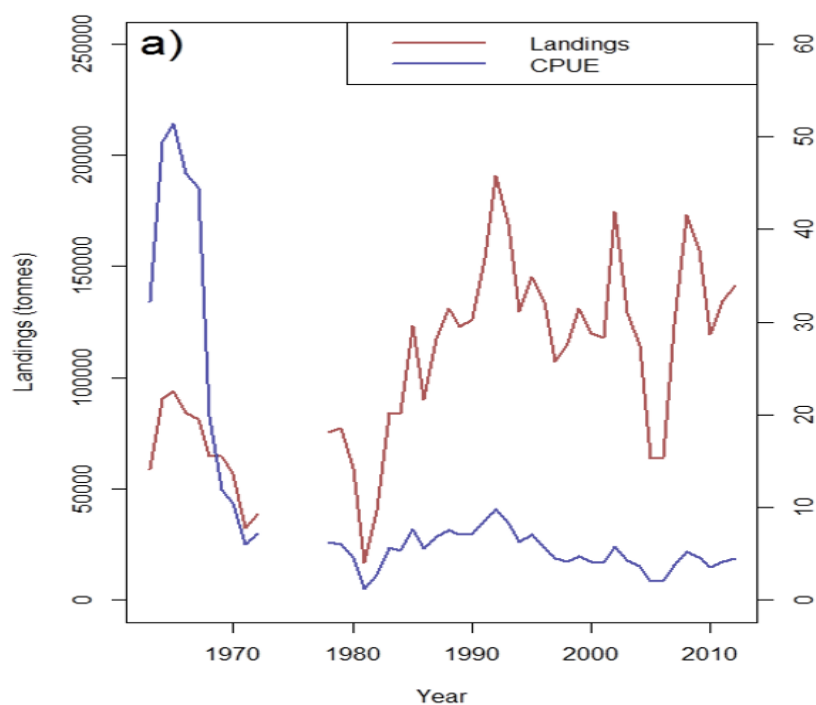


Figura 34: CPUE y capturas (venta a lonja) de la gamba rosada *Aristeus antennatus* en Palamós años 1963-2013 (Gorelli, Company, & Sardà, 2014).

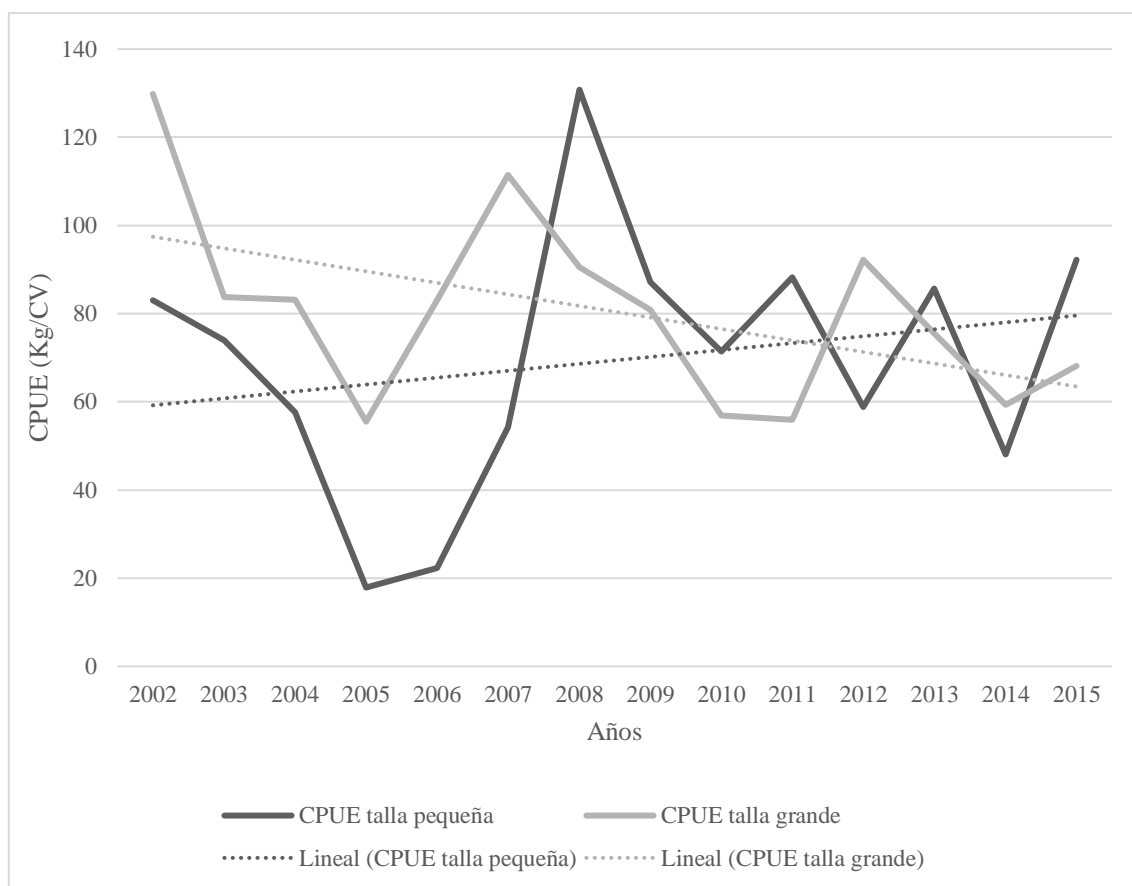


Figura 35: CPUE de gamba rosada *Aristeus antennatus* de talla pequeña y grande (Kg/CV) entre los años 2002-2015 (Realizado a partir de datos de la CPP y de (Cruz, 2015)).

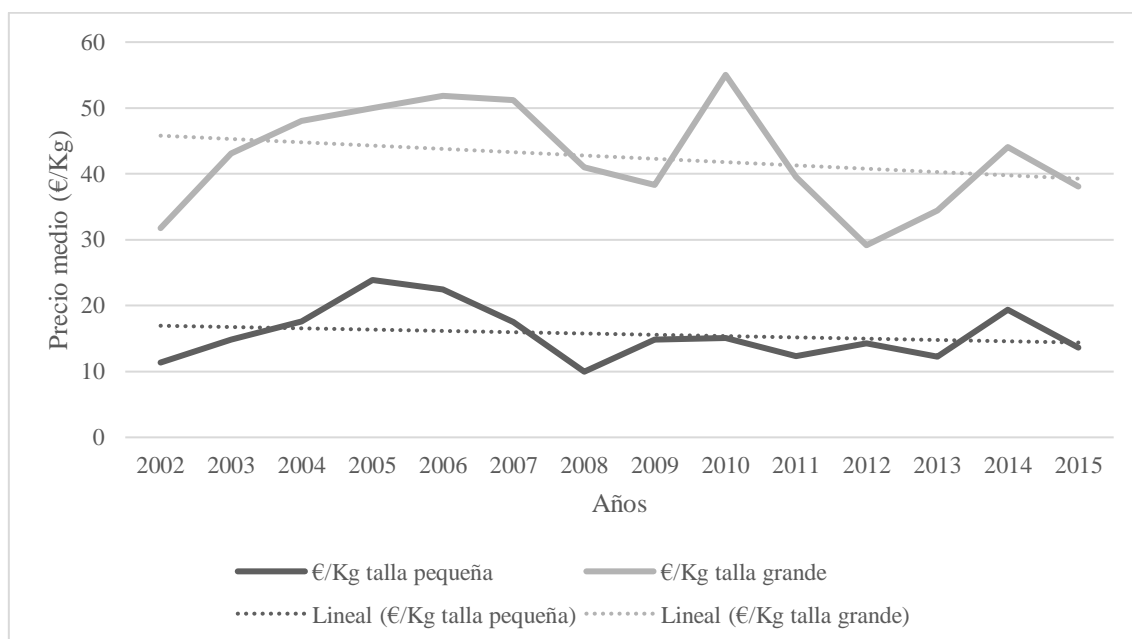


Figura 36: Precio medio (€/Kg) de la venta de Gamba rosada *Aristeus antennatus* año 2002-2015 de talla pequeña y grande (Realizado a partir de datos de la CPP y de (Cruz, 2015)).

Se ha calculado la CPUE de la gamba rosada dividida en dos tamaños, la pequeña y la grande, entre el año 2002 y el 2015, a partir de la potencia propulsora real del segmento de flota que explota la pesquería de gamba rosada. Se puede observar que en el periodo 2002-2005, la captura de gamba rosada pequeña y grande, sufre una reducción muy importante. Durante este periodo la CPUE pasa a ser de 129,83 Kg/CV hasta 55,5 Kg/CV, la talla grande y de 83 Kg/CV a 17,8 Kg/CV la talla pequeña. Posteriormente, entre el periodo 2005-2008 sufre un incremento de captura muy importante. La CPUE de talla grande pasa a ser de 55,5 Kg/CV a 90,6 Kg/CV y la talla pequeña de 17,8 Kg/CV a 131 Kg/CV. A partir del año 2008, hasta el 2014, tanto la talla pequeña como la grande disminuyen. La CPUE de este periodo pasa a ser de 131 Kg/CV a 59,4 Kg/CV la talla grande y de 131 kg/CV a 48 Kg/CV. A partir del año 2014 la talla pequeña y grande empieza a subir simultáneamente, probablemente por la aplicación del PGGR. En el año 2015 la CPUE de la talla pequeña y la grande han aumentado hasta 99,28 Kg/CV y 68,2 Kg/CV respectivamente. Si se analiza el precio medio que se ha obtenido por la venta de las capturas se observa la relación entre la cantidad de captura y el precio de venta. En los periodos que la cantidad de captura vendida ha aumentado, el precio medio ha disminuido y viceversa (tanto en la talla pequeña como en la grande).

5.2. Relación entre las pesquerías de arrastre de Palamós y el Patrón de Pesca de las unidades productivas

El Patrón de Pesca de una embarcación de pesca muestra el *modus operandi* que utiliza cada embarcación con el fin de obtener una captura determinada. En este capítulo se pretende conocer el Patrón de Pesca global que sigue la flota de arrastre de Palamós con el fin de entender, desde una perspectiva técnica, como la flota interactúa entre ella. Aunque una parte numerosa de la flota esté sujeta al PGGR, ésta no solamente pesca en los caladeros de gamba rosada sino que, en ciertos momentos del año, explota otros caladeros de las otras pesquerías. Los efectos que se producen directamente de la interacción entre la flota, desencadenan una serie de factores económicos, sociales y ecológicos que se analizarán en el capítulo siguiente.

Para determinar el comportamiento global de la flota será de vital importancia conocer el comportamiento individualizado que sigue cada embarcación. Para llegar a conocer el Patrón de Pesca de manera global e individualizada, se han analizado los datos VMS de la caja azul que llevan las embarcaciones instaladas a bordo, suministradas por el CSIC-ICM. El Patrón de Pesca marcará los tipos específicos de pesquerías de arrastre que se desarrollan en el puerto de Palamós, así como la situación geográfica, de qué forma cada embarcación realiza la actividad pesquera, la interacción entre la flota (relación características técnicas-Patrón de Pesca), en qué zonas hay una concentración mayor de intensidad pesquera, etc. Así mismo, el análisis permitirá hacer una clasificación de cada embarcación en una pesquería determinada; o varias pesquerías si fuera necesario. Se ha utilizado los datos de VMS del año 2015. Siguiendo el criterio de si la embarcación está sujeta al PGGR o no, se podría realizar una primera clasificación de las embarcaciones dentro de una pesquería determinada⁹². Se tendría una parte de la flota clasificada dentro de la pesquería de gamba rosada y una parte de la flota en el resto de pesquerías. Esta clasificación realmente ficticia, no es útil ya que no permite determinar el Patrón de Pesca que sigue cada embarcación ni tampoco los tipos de pesquerías que estas explotan. Para realmente conocer la relación embarcación-pesquería/s explotada/s se ha observado el Patrón de Pesca individualizado⁹³.

El Patrón de Pesca individualizado muestra en qué lugar geográfico se ha realizado la pesca y con qué grado de intensificación se ha estado explotando (con mayor acumulación de puntos). A partir del Patrón de Pesca individualizado se puede categorizar cada embarcación dentro de una pesquería principal y dentro de una pesquería secundaria; según el grado de intensificación en una pesquería u otra. Hay una serie de embarcaciones que, aun estando dentro del PGGR, se dedican a pescar en otras pesquerías⁹⁴. Para determinar en qué tipo de pesquería se les clasifica, se ha analizado, posteriormente, las capturas de las especies objetivos principales de cada pesquería que han obtenido (en Kg) y las ganancias de venta en lonja de estos productos (€) en el año 2015⁹⁵. Gracias a la

⁹² Ver Anexo 10.1. Tablas- Tabla IV: Primera clasificación de las embarcaciones de arrastre de Palamós.

⁹³ Ver Anexo 10.3- Patrón de Pesca de las embarcaciones de arrastre de Palamós.

⁹⁴ Ver Anexo 10.1. Tablas- Tabla V: Unidades productivas conflictivas.

⁹⁵ Ver Anexo 10.1. Tablas- Tabla VI: Análisis de las unidades productivas conflictivas.

analítica de esta información se opta por categorizar a estas embarcaciones en una/s pesquería/s determinada/s⁹⁶.

A partir de aquí se contrasta toda esta información con la información que se ha extraído a partir de entrevistas con armadores y de la propia experiencia del estudiante dentro del sector profesional. Finalmente se puede establecer una relación más exacta entre las diferentes embarcaciones y las pesquerías⁹⁷. Una vez conocido el comportamiento que tiene de manera individualizada cada embarcación, y debidamente clasificada en la pesquería que le pertocan, se puede conocer el comportamiento global de toda la flota. Se puede ver en la figura siguiente el Patrón de Pesca global que siguen las embarcaciones de arrastre de Palamós.

5.2.1. El Patrón de Pesca de las embarcaciones de arrastre de Palamós

La Figura 37 muestra la interacción detallada de la flota de arrastre de Palamós. Como se puede ver, las embarcaciones de pesca costera (color azul) intensifican las zonas más próximas a la costa⁹⁸. Éstas explotan la pesquería costera, en la plataforma continental (entre los 48 y 119 m) y una pequeña parte de la pesquería de cigala, en el talud superior (de los 136 a los 170 m). La mayoría de estas embarcaciones se dedican a explotar solamente la pesquería costera excepto de alguna unidad productiva que alterna la pesquería costera con la pesquería de cigala. A pesar de alternar dos pesquerías distintas, estas embarcaciones dedican mas tiempo a explotar los caladeros que componen la pesquería costera.

Las embarcaciones de la pesquería de cigala (color amarillo) alternan esta pesquería con la pesquería costera y la de gamba rosada (ya que todas estas unidades están sujetas al PGGR). Se puede ver que intensifican el esfuerzo en la pesquería de cigala entre los 153 y los 425 m, en la pesquería costera entre las 51 y los 119 m y en los caladeros de “Llevant”, el “Putxet” y “Sant Sebastià” de la pesquería de gamba rosada.

La última flota que se puede ver (color rojo) es la que se dedica a la pesquería de la gamba rosada que se desarrolla en el talud inferior. La actividad extractiva de gamba rosada se ejecuta alrededor de los bordes delimitados por el cañón submarino de Palamós. Estas unidades productivas no solamente explotan la pesquería de gamba rosada, sino que también intensifican su esfuerzo en la pesquería costera, entre los 50 y los 85 m y en la pesquería de cigala entre los 153 y los 204 m y en la zona próxima al cañón submarino (a partir de los 255 m aproximadamente).

⁹⁶ Ver Anexo 10.1. Tablas- Tabla VII: Clasificación de las unidades productivas conflictivas en una pesquería/s determinada/s.

⁹⁷ Ver Anexo 10.1. Tablas- Tabla VIII: Clasificación de las embarcaciones de arrastre de Palamós según la pesquería principal.

⁹⁸ Ver Anexo 10.1. Tablas- Tabla III: Caladeros de las embarcaciones de pesca de arrastre de Palamós.

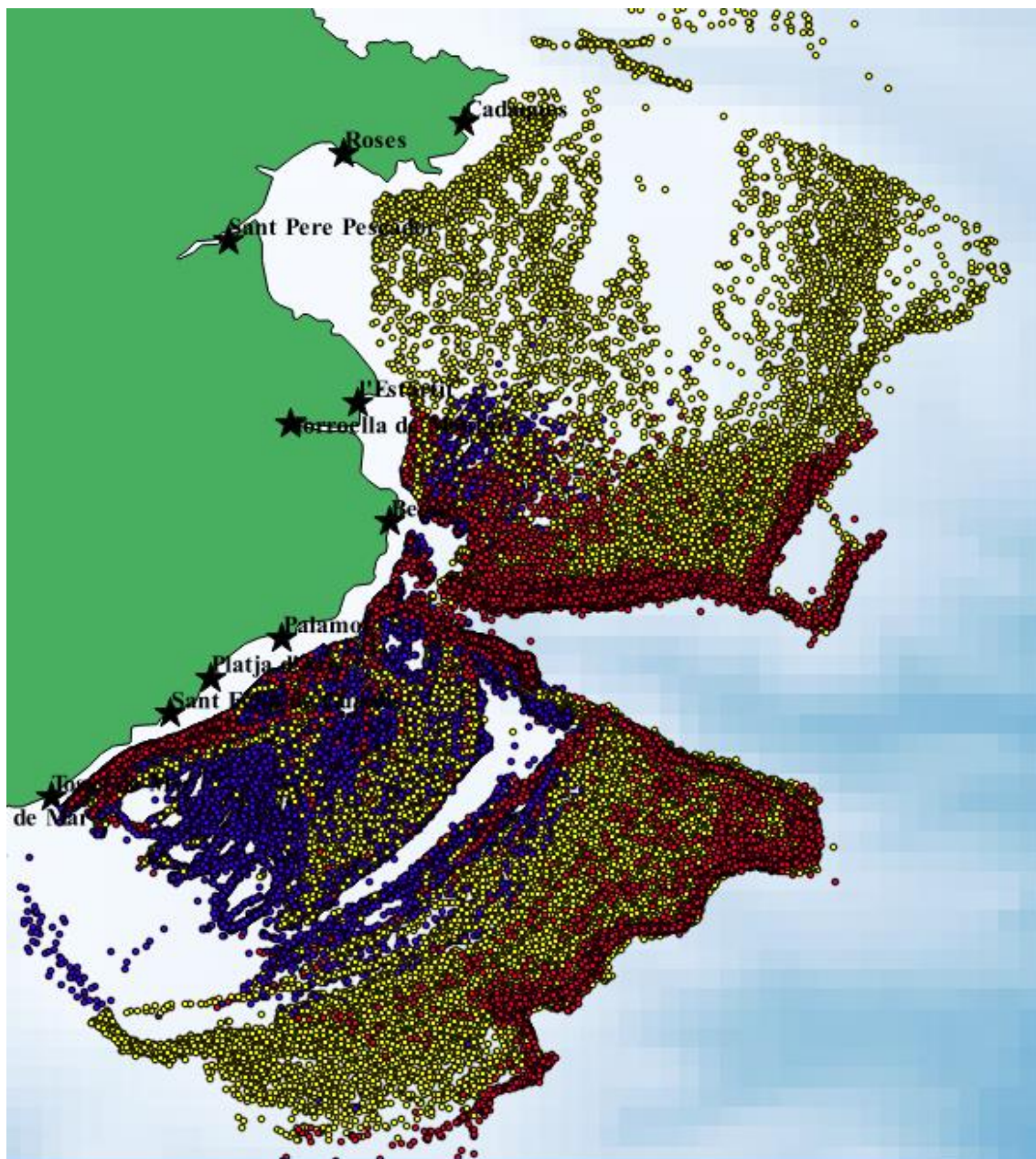


Figura 37: Patrón de Pesca de la flota de arrastre de Palamós durante los años 2006-2015. Color rojo: pesquería de gamba rosada. Color azul: pesquería de arrastre costera. Color amarillo: pesquería de cigala. (Realizado a partir de datos del CSIC-ICM).

Llegados a este punto vemos que las embarcaciones de Palamós explotan tres pesquerías geofísicamente diferenciadas. Si se compara la evolución del Patrón de Pesca global de la flota (años 2006-2015)⁹⁹, se pueden afirmar que el Patrón de Pesca cada vez es mas definido; es decir, cada armador se ha ido especializando en un tipo de pesquería, dejando de lado las otras; o solo para circunstancias muy especiales, normalmente cuando por razones climatológicas o por falta de recursos no accede a explotar la pesquería

⁹⁹ Ver Anexo 10.3- Patrón de Pesca de las embarcaciones de arrastre de Palamós.

5.2.2. Las características constructivas de los segmentos de flota de la pesquería de arrastre de Palamós.

La interacción entre la flota viene determinada, principalmente, por las características técnicas de las embarcaciones, y de los aparejos de pesca, aunque influyen otros factores técnicos, económicos y sociales que determinan el hecho de seguir un Patrón de Pesca u otro de manera individualizada; y que el conjunto de estos patrones de pesca individuales caracteriza el Patrón de Pesca de toda la flota. Las características técnicas influyen directamente sobre el esfuerzo pesquero como se ha visto en el marco teórico.

En cuanto a las características técnicas de las embarcaciones que influyen directamente en el Patrón de Pesca individual, y colectivo, se detallan las siguientes:

- Potencia propulsora de la embarcación.
- Volúmen y eslora de la embarcación.
- Material de construcción de la embarcación (madera, fibra de vidrio o hierro).
- Estado de deterioro de la embarcación (normalmente directamente relacionado con los años de antigüedad).
- Grado de tecnificación de la embarcación (equipos de ayuda a la navegación y comunicación, sensores del arate de pesca, automatización de los equipos de cubierta, etc.).
- Cantidad y experiencia laboral de los trabajadores.

Los artes de pesca también tienen unas características de diseño concretas dependiendo del tipo de pesquería a la que se dedica la embarcación. Todos los artes de pesca, además, se deben adaptar a la normativa vigente.

En la Tabla XI se puede ver un resumen de las características constructivas y datos de la actividad pesquera de la flota de arrastre de Palamós separado por segmentos de flota, a partir de los resultados obtenidos en el análisis¹⁰⁰.

5.2.2.1. La potencia propulsora utilizada

Las unidades productivas que explotan cada pesquería trabajan con unas potencias propulsoras determinadas que se pueden agrupar en unos rangos más o menos homogéneos. En la Figura 38.a se puede observar la potencia propulsora real media que utiliza cada segmento de flota en su determinada pesquería (año 2017).

Se observa que las embarcaciones de la pesquería costera son las que utilizan una potencia propulsora menor, sobre unos 280 CV aproximadamente. Seguidamente se encuentra la flota de la pesquería de cigala que utiliza una potencia media de 600CV y por último la flota que explota la gamba rosada que utiliza una potencia media de más de 1000CV reales. La potencia propulsora está directamente relacionada con la pesquería a la que

¹⁰⁰ Ver Anexo 10.1. Tablas- Tabla XI: Características constructivas y datos de la actividad pesquera (año 2015) de la flota de arrastre de Palamós separado por segmentos de flota: pesquería de arrastre costera, pesquería de cigala y pesquería de gamba rosada.

explota cada segmento de flota. La pesca costera se produce en los caladeros más cercanos a la costa, en la plataforma continental y, por tanto, no requieren de una potencia propulsora excesiva para navegar y para arrastrar. La pesquería de cigala, por el contrario, ya necesita una potencia propulsora que de una velocidad suficiente para poder navegar a los caladeros más lejanos de la plataforma continental. Por último, las embarcaciones que explotan la gamba rosada son las que necesitan una mayor potencia ya que tienen que ir a los caladeros más alejados de la costa, situados en el talud inferior.

5.2.2.2. Las dimensiones constructivas de las embarcaciones

Del mismo modo sucede con las dimensiones de las embarcaciones (Eslora y GT). Contra más lejos tienen que navegar, y con condiciones climatológicas más severas, más grandes deberán ser las embarcaciones; y más seguras para proteger a la tripulación y a los equipos y sistemas de a bordo. Se puede observar en las Figuras 38 b y d la relación entre las dimensiones de las embarcaciones que componen cada pesquería partir de las esloras y el arqueo, respectivamente. Las embarcaciones de pesca costera presentan unas dimensiones constructivas menores, entre 9-23 metros de eslora y 5-50 GT. La mayoría de ellas no tienen superestructura (toldilla) que proteja a la tripulación ni a los equipos de virado y arriado del arte de pesca excepto de una unidad productiva. Las embarcaciones de la pesquería de cigala ya presentan unas dimensiones más considerables. Tienen entre 16 y 23 metros de eslora y entre 21 y 82 GT. La gran mayoría de ellas disponen de toldilla de protección. Por último, la flota que se dedica a la explotación de la gamba rosada, presenta las dimensiones más grandes de toda la flota. Las embarcaciones tienen entre 19 y 28 metros de eslora, aproximadamente, y entre 52 y 125 GT.

5.2.2.3. Años de antigüedad y el estado de las embarcaciones

La antigüedad de cada embarcación puede dar una idea aproximada del estado de conservación de la embarcación. Aunque se realice un mantenimiento adecuado, el deterioro de la embarcación puede determinar seguir un Patrón de Pesca u otro. De la misma forma, la relación entre los años de antigüedad de la embarcación y la forma de su diseño, puede expresar el tipo de explotación que se utilizaba en diferentes épocas de la explotación de la embarcación, pudiendo entender, algunos aspectos dinámicos que ha sufrido la pesca de arrastre al largo de los años.

En la Figura 38.c se puede ver los años de antigüedad de las embarcaciones por cada tipo de pesquería. En la pesquería costera, la embarcación más vieja se construyó en 1924 y la más moderna en el 2009; aunque la mayoría de ellas están construidas antes del 1960. Son embarcaciones que todas ellas están construidas de madera y no disponen de sensores para el arte de pesca; ni tampoco equipos muy modernos de ayuda a la navegación y comunicación. En la pesquería de cigala, las embarcaciones principalmente han sido construidas a partir del 1989; aunque una unidad productiva ha estado construida entorno al 1955. Todas estas embarcaciones disponen de tecnología avanzada de ayuda a la

comunicación y a la navegación y sensores para el arte de pesca. Por último, las embarcaciones de la pesquería de gamba rosada, están construidas a partir del 1980 aproximadamente. Todas las embarcaciones de esta pesquería disponen de tecnología moderna de ayuda a la navegación y comunicación y varios sensores para el arte de pesca.

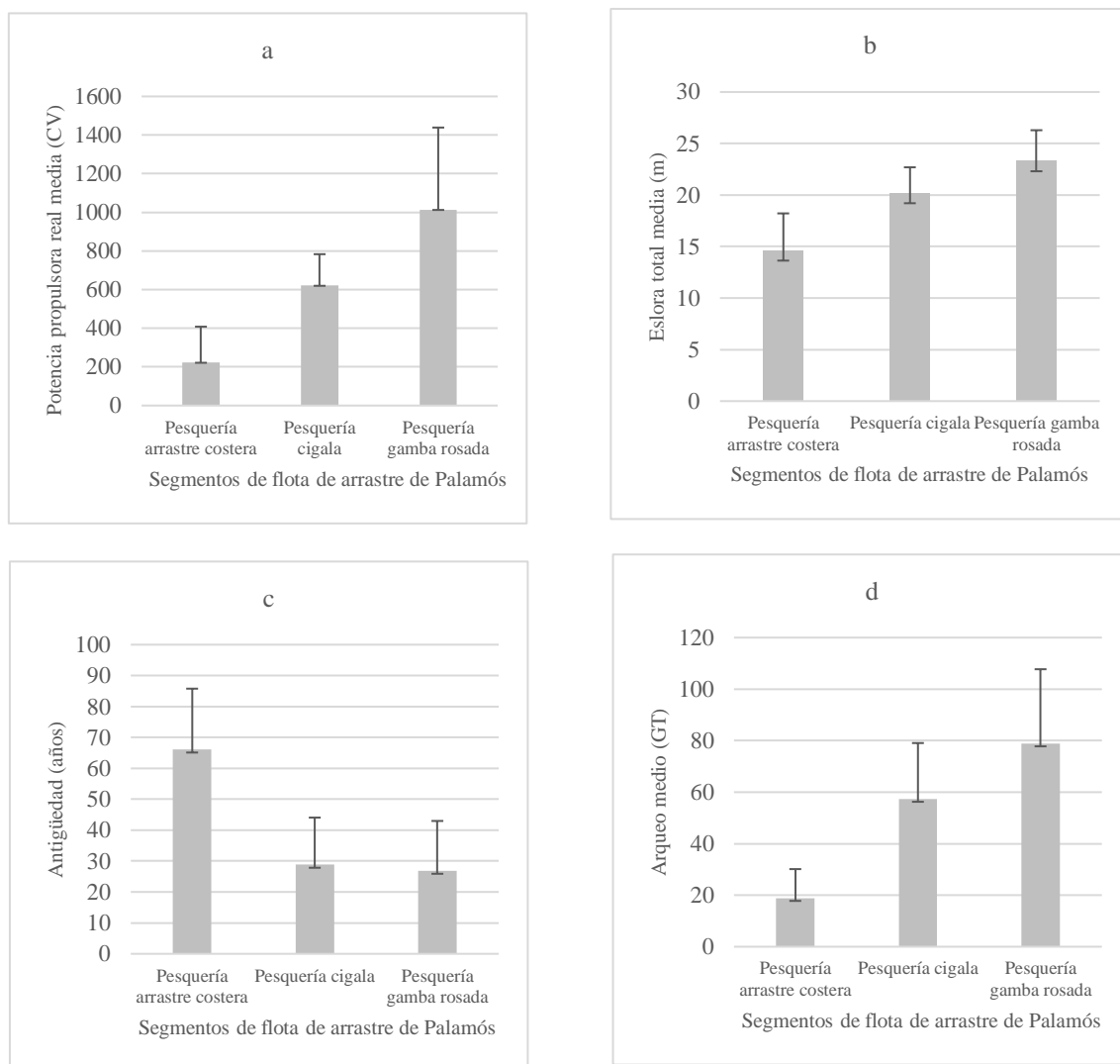


Figura 38: Características constructivas de las embarcaciones de arrastre de Palamós agrupadas por segmentos de flota: a) Potencia propulsora real media (CV); b) Eslora total media (m); c) Antigüedad (años); d) Arqueo medio (GT). (Realizado a partir de datos del Censo de la flota pesquera operativa, de entrevistas realizadas y de (Cruz, 2015)).

5.3. Diferencias en la flota de pesca de arrastre de Palamós: compendio de factores técnicos, sociales y económicos.

Se ha construido el entorno técnico y económico desde una perspectiva social, entrelazando, como si de un puzle se tratara, toda la información de la que se dispone. La finalidad es hacer una relación histórica para determinar qué aspectos fomentan las diferencias entre segmentos de flota. También se tratará de conocer de qué manera ha afectado la aplicación del PGGR¹⁰¹.

La mayoría de aspectos, tanto sociales como económicos han cambiado conforme lo ha hecho la evolución tecnológica (aumentando o reduciendo la capacidad pesquera y del esfuerzo pesquero). También está directamente ligada la sobreexplotación de las especies de igual forma. Por lo general la política pesquera aplicada controla la economía de los armadores pesqueros a través de una herramienta que, en este caso, son las medidas técnicas a adoptar (marcadas por ley). La tecnificación de las unidades ha provocado, y provoca, una serie de factores sociales, sobre el empresario pesquero y/o a la comunidad pesquera, y ecológicos, sobre el medio marino en que desarrollan la actividad; en la realidad se debe considerar una visión ecosistémica de todo el medio costero litoral. En el Anexo 10.1 se puede ver un resumen de la relación histórica entre la política pesquera aplicada y la evolución tecnológica que ha sufrido la flota de arrastre de Palamós¹⁰². Para ello se ha visto oportuno establecer un criterio que explica, a partir de una variable de entrada (input) y una variable de salida (output) el detalle histórico que ha sucedido. A partir de la relación entre las variables de entrada y salida se explicará qué efectos sociales y ecológicos han ido sufriendo la comunidad pesquera de arrastre de Palamós.

Se distinguen dos grandes periodos que han marcado y han fomentado la creación de desigualdades sociales entre los armadores de la flota. El primer periodo comprendido entre la llegada de los pescadores inmigrantes desde otras poblaciones hacia Palamós, a finales de los años 20 hasta la adhesión del Estado español a la Comunidad Económica Europea en el 1986. El segundo periodo se produce a partir del 1986 hasta la actualidad. La política pesquera aplicada en cada momento ha sido determinante para fomentar, desarrollar y acelerar, de una forma u otra la evolución socio-tecnológica y socioeconómica que ha sufrido la pesca de arrastre en Palamós y en Cataluña y España en general. En el Anexo 10.1 se puede ver un resumen de las diferencias técnicas, sociales y económicas que se van a explicar¹⁰³.

¹⁰¹ A fines de comprensión, de ahora en adelante se considerará que el resto de segmentos de flota es solamente la flota de gamba rosada.

¹⁰² Ver Anexo 10.1. Tablas- Tabla IX: Resumen de la relación entre la política pesquera aplicada y la tecnificación de las embarcaciones de arrastre de Palamós (años 1910-2020).

¹⁰³ Ver Anexo 10.1. Tablas- Tabla XII: Resumen de las diferencias técnicas, sociales y económicas entre segmentos de flota de la pesca de arrastre de Palamós

5.3.1. Relación entre la política pesquera aplicada y la evolución tecnológica en Palamós: aspectos sociales desde el 1920 al 1986.

El primer periodo empieza sobre mediados de los años 20, con la llegada de pescadores inmigrantes que se asientan en Palamós. Las embarcaciones eran de dimensiones pequeñas, construidas de madera y propulsadas por vela. No existía tecnología de ayuda a la navegación ni para realizar las maniobras de calada ni virada del arte de pesca. La capacidad pesquera inicial era muy baja y se considera que la flota era bastante homogénea. El esfuerzo pesquero era bastante reducido ya que las condiciones climatológicas condicionaban el hecho de poder salir a pescar y la velocidad punta que adquirirían las embarcaciones al arrastrar el arte de pesca.

Entre el 1925 y el 1936, antes de la guerra civil española, se produce un cambio radical de las características constructivas de las embarcaciones. Se instaron motores de explosión semi-diésel a todas las embarcaciones de arrastre de Palamós (*Roig, 1972*), hecho que cambia totalmente la capacidad pesquera de las embarcaciones afectando directamente al esfuerzo pesquero. La instalación de motores permitía salir a pescar independientemente de la fuerza del viento, aumentando las horas de arrastre y disminuyendo las horas de navegación hacia caladero y retorno a puerto. La embarcación, al adquirir más velocidad, permitía abarcar una mayor área en la fase de arrastre con lo cual, partiendo de la base que los caladeros todavía se explotaban bajo unas condiciones sostenibles, se adquirirían unas capturas mayores. La comunidad pesquera todavía no había organizado la actividad pesquera con una estructura institucional para gestionar la pesca a nivel local.

Con la llegada de la guerra civil española se paralizó la actividad pesquera. Los barcos de guerra nacionales impedían que las embarcaciones faenaran de forma regular y la escasez de petróleo impedía que en muchas situaciones los pescadores pudieran salir a pescar; algunos pescadores se veían impulsados a abandonar la pesca y a realizar tráfico de combustible y de otros productos no permitidos, de forma ilegal. El esfuerzo pesquero que ejercía la flota se vio reducido por una parada de la actividad. Durante el periodo de postguerra, a partir del 1939, se reinventaron las Cofradías de Pescadores (1942). La cofradía de pescadores permitió a la comunidad pesquera constituirse como una institución con una organización determinada por tal de gestionar, ellos mismo, la pesca a nivel local. La política que aplicó el estado español era subvencionar al sector pesquero por tal de hacer salir a la sociedad de la hambruna y de la pobreza que sufría después de la guerra civil. Esta política aplicada se utiliza hasta 1960 aproximadamente.

Los pescadores poco a poco se fueron recuperando de la crítica situación económica que les afectaba y ya pudieron empezar a invertir en mejorar las características tecnológicas y constructivas de las embarcaciones. Las embarcaciones obtenían unas capturas bastante considerables y nadie se preocupaba de que un exceso de captura pudiera tener unas repercusiones negativas, para los negocios pesqueros y para el ecosistema marino, a largo plazo. Los armadores que en su momento tenían más poder económico empezaron a adquirir embarcaciones de dimensiones mayores y más equipadas tecnológicamente. Hacia los años 70 los armadores empezaron a ver que la inversión en tecnología les ayudaba a aumentar la eficiencia pesquera de la embarcación y empezaron a adquirir equipos de ayuda a la navegación y a la comunicación. La capacidad pesquera de algunas

embarcaciones empezó aumentar considerablemente en relación a las otras embarcaciones empezando a crear diferencias socioeconómicas entre la comunidad pesquera. Hasta 1975 no entró en vigor la primera ley que regulaba la capacidad de los buques de pesca en el Mediterráneo a partir de la potencia propulsora máxima permitida. Durante el periodo entre el 1965 y el 1985 es donde se produjo la mayor lucha de intereses que ha sufrido la comunidad pesquera de Palamós. Los aspectos socioeconómicos e socio-tecnológicos que surgieron durante este periodo son hoy en día muy interesantes desde el punto de vista técnico-científico. Durante este periodo se produjeron unas desigualdades sociales, muy marcadas, que hoy en día todavía están presentes. Los armadores que tenían un mayor poder económico empezaron a hacer fuertes inversiones para adquirir embarcaciones más potentes, con mayores dimensiones y más equipadas tecnológicamente. A partir de las inversiones que realizaron podían ir a pescar más lejos, aumentar el área barrida de arrastre y empezaron a obtener unas capturas mayores. Fue en este momento cuando, estas embarcaciones, con unos patrones más profesionalizados y con unas embarcaciones más tecnificadas, descubrieron un recurso pesquero virgen, que condicionó y, condiciona hoy en día, la actividad pesquera en Palamós: la gamba rosada.

La gamba rosada tenía un precio de venta muchísimo más elevado que otras especies capturadas, en el momento, y sobre todo en verano, con la llegada de turistas, la gamba rosada se transformó en un producto demandado y característico de la zona. Cuando los armadores más “poderosos” e influyentes de la época vieron que la explotación de la gamba rosada era un recurso que les podría generar unos beneficios mayores, a corto plazo, empezaron a explotar solamente este recurso llegando a crear un Patrón de Pesca característico de las pesquerías de la zona. Este sistema de explotación se ha ido acentuando y perfeccionando al largo de los años hasta la actualidad.

“Queríamos comprar una embarcación grande para poder ir a la gamba, pero económicamente, en su momento, no podíamos ya que tuvimos varias reparaciones que nos dejó sin dinero...así que nos tuvimos que conformar con lo que teníamos y pescar en los mares que siempre habíamos pescado”

Armador y ex patrón de pesca de arrastre costera de Palamós

“En verano llegaban muchos turistas y cuando se empezó a pescar gamba y a comercializarla cambió nuestro método de pesca. En verano, con el buen tiempo íbamos a pescar gamba y la vendíamos a buen precio. En invierno, con el mal tiempo y con el bajo precio de la gamba, nos dedicábamos al pescado aquí en las mares costeras”

Armador y ex patrón de pesca de arrastre de gamba rosada en Palamós

El Patrón de Pesca consistía en que durante el invierno, todas las embarcaciones se dedicaban a pescar a los caladeros más cercanos a la costa, en la pesquería costera, y durante el verano, con la altísima demanda de gamba rosada en el mercado, los armadores

que tenían embarcaciones más capacitadas se iban a pescar a los caladeros de gamba rosada. Cuando había escasez de gamba rosada, y si el tiempo lo permitía, estas embarcaciones se iban a pescar en la pesquería de cigala. Llegados a este punto se produjo una segmentación de la flota. La flota pasó a componerse de dos segmentos de flota que aún siguen un sistema de explotación diferente; aunque los derechos de explotación legales sean iguales y compartan unos caladeros determinados en un tiempo del año determinado¹⁰⁴.

El segmento de flota de pesquería de gamba rosada, durante el invierno explotaba los caladeros costeros, de pescado, ya que por razones climatológicas era difícil llegar a los caladeros de gamba rosada y, durante el verano, explotaba los caladeros de gamba rosada aunque hubiera mal tiempo ya que el precio de venta a lonja de la gamba era más elevado que en invierno cuando la demanda es más baja. En aquellos años que existía una escasez de gamba rosada, y los armadores/patrones sabían que la pesquería de cigala les proporcionaría unos beneficios mayores que pescando en los caladeros de costa, aprovechaban de pescar en dicha pesquería de cigala. El segmento de flota de pesquería costera se dedicaba a la pesca costera durante todo el año ya que, por las características de las embarcaciones, en teoría les era muy difícil poder navegar hasta los caladeros de gamba rosada¹⁰⁵; aunque por razones climatológicas sí que puedan ir a pescar. Cuando el tiempo no les permite faenar se quedan a puerto sin salir a pescar; con las repercusiones económicas que esto representa. El hecho de que cada segmento de flota siga un Patrón de Pesca distinto desencadena unas diferencias socioeconómicas que merecen ser analizadas. Una parte de la flota puede obtener unos beneficios mayores, en función de una parte de la flota que no obtiene los mismos beneficios ya que no puede acceder por motivos técnicos y/o económicos a un mismo recurso compartido, aunque por derechos legales no se le niega el acceso. Esta diferencia social niega indirectamente el acceso a un recurso compartido.

En efecto los armadores con mayor poder económico, que podían afrontar fuertes inversiones económicas, podían, y pueden hoy en día, ir a pescar un recurso que les proporcionaba un enriquecimiento mayor, en relación a la otra parte de la flota que no podía ir a pescar el mismo recurso. Con este problema se creó un espiral social y económico muy difícil de frenar ya que, al largo de los años, los armadores con más poder económico han podido explotar un recurso más valioso, han podido amortizar a corto plazo el dinero que han invertido en mejorar sus embarcaciones y por tanto a tener unos beneficios de forma rápida que han podido volver a reinvertir¹⁰⁶. Por lo contrario, aquellos armadores que no han tenido la posibilidad de ir a explotar la gamba rosada, ya que no han podido realizar grandes inversiones, o las inversiones que han realizado han sido escasas y limitadas (comprar más cable para pescar a más profundidad, o cambiar los artes de pesca...), han obtenido unos beneficios que a lo largo del tiempo han disminuido a causa de la reducción de capturas producido por la sobreexplotación de los caladeros.

¹⁰⁴ Las licencias de pesca permiten faenar de igual forma en todo el caladero nacional Mediterráneo.

¹⁰⁵ En teoría aunque el estado del tiempo sí que sea un condicionante que determina el poder ir a pescar o no a un caladero más lejano, en la práctica aunque haga buen tiempo, no pueden ir a pescar tan lejos ya que, la embarcación al tener una velocidad reducida, se alarga mucho la fase de navegación quedando muy reducida la fase de arrastre, con lo cual, las ganancias que se obtienen por la cantidad de captura, no compensa el gasto generado para la explotación.

¹⁰⁶ Pueden ser reinvertidos en el mismo negocio pesquero, en otros negocios, en patrimonio personal, etc.

5.3.2. Relación entre la política pesquera aplicada y la evolución tecnológica en Palamós: aspectos sociales desde el 1986 hasta la actualidad (2017).

El segundo periodo es el que va desde la adhesión del Estado español a la Comunidad Económica Europea, en el 1986, hasta la actualidad. La política que ha seguido la Comunidad Europea durante este periodo es subvencionar la modernización y eficiencia tecnológica por tal de incrementar la seguridad de las embarcaciones. Los armadores de arrastre de Palamós, y los de toda España, con la excusa de aumentar la eficiencia tecnológica para incrementar la seguridad de las embarcaciones pidieron subvenciones que, en realidad, invirtieron en hacer embarcaciones mayores con motores propulsores de potencias ilegales. Aquellos armadores que explotaban la gamba rosada se beneficiaron de las subvenciones que facilitaba el Estado, y adquirir unas embarcaciones más tecnificadas que las que tenían anteriormente; se construyeron las embarcaciones más evolucionadas, modernas y tecnificadas de la época. Se fueron construyendo embarcaciones de grandes dimensiones y con motores propulsores ilegales, de más de 1500 CV, que además se alimentaban de combustible también subvencionado por el Estado. Al construir estas embarcaciones los armadores necesitaban unas capturas mayores por tal de cubrir los gastos de explotación. La capacidad pesquera evolucionó de una manera rápida aumentando de una manera elevadísima. Proporcionalmente también aumentó el esfuerzo pesquero ya que las embarcaciones alcanzaban unas velocidades que años atrás hubieran sido inimaginable.

Se construyeron algunas embarcaciones de hierro y se empezó a utilizar la fibra de vidrio como material sustitutorio de la madera. También se implantaron las primeras superestructuras en las embarcaciones, permitía proteger los sistemas de pesca y a los marineros de las duras condiciones climatológicas del medio en el que trabajaban. Se empezaron a instalar los primeros sensores para el arte de pesca y los sistemas de ayuda a la navegación y la comunicación ya eran plenamente desarrollados y presentes en casi todas las embarcaciones. Los armadores y patrones podían salir a pescar casi cualquier día del año ya que las características constructivas de las embarcaciones podían soportar sin ningún problema el mal tiempo. Estas embarcaciones podían ir a pescar a cualquier caladero: en la pesquería costera, la pesquería de gamba rosada y la pesquería de cigala; aunque preferiblemente seguían el mismo Patrón de Pesca que años atrás habían seguido.

“Me acuerdo de aquella época que no había mucha gamba y probamos de pescar en el seco....aquel año salió mucha bacaladilla,... cuando pescábamos los sables en el “Putxet” pescábamos una hora y nos íbamos al puerto ya que no podíamos ni caminar por cubierta. Estaba llena de pescado. A veces calábamos en las 100 brazas, cogíamos gallos de san pedro grandes, cogíamos pescado de calidad....ahora cuesta mucho pescar todo esto...”

Armador y patrón de pesca de arrastre de gamba rosada en Palamós

“Los de la gamba se han hecho ricos...cuando había gamba solo ellos podían pescar...nosotros íbamos detrás de ellos...si nosotros pescábamos 100 ellos pescaban 1000, tuvimos que plegar...aparte con los surcos que hacían con las puertas de arrastre luego nos clavábamos...cuando hace mal tiempo luego muchos vienen aquí a los mares de entierra, están dos días lo arrasan todo y se vuelven a ir para fuera a la gamba...”

Armador y patrón de pesca de arrastre costera de Palamós

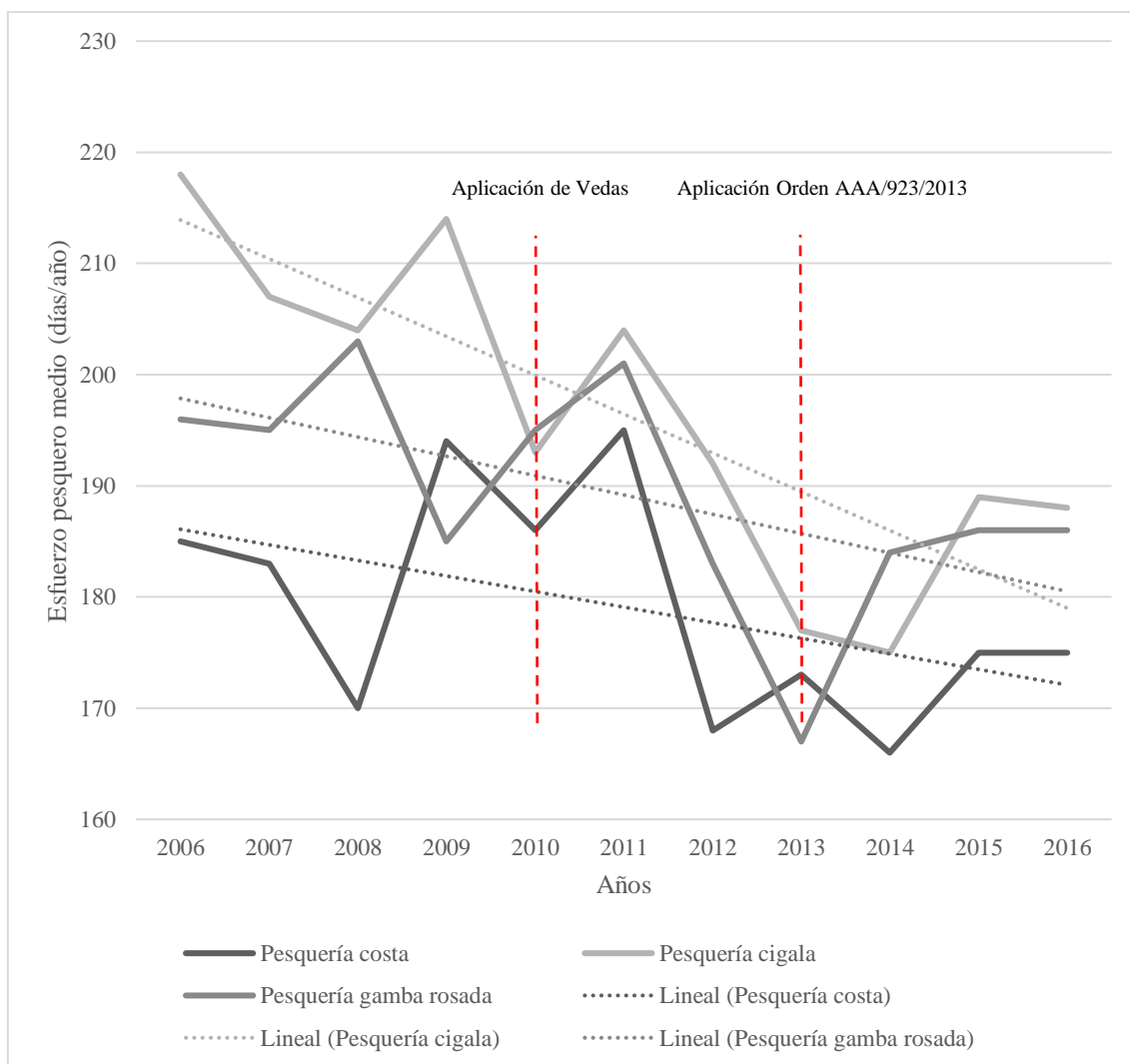


Figura 39: Esfuerzo pesquero medio (días/año) de las embarcaciones de arrastre de Palamós diferenciado por segmentos de flota. Marca de aplicación de vedas a partir del año 2010 (30 días año) y aplicación del Orden AAA/923/2013 en el año 2013. (Realizado a partir de datos de la CPP e información extraída en el trabajo de campo).

Se puede observar en la Figura 39 el esfuerzo pesquero medio, en días por año, de las embarcaciones de arrastre de Palamós según las diferentes pesquerías. La pesquería de gamba rosada es la que más días faena durante el año, seguida de la pesquería de cigala y finalmente la de costa. De forma generalizada las tres pesquerías han sufrido un

descenso importante en cuanto al esfuerzo dedicado a pescar. Este descenso, a parte de las variaciones de subidas y bajadas que se ven, viene marcadas por la aplicación de vedas en los últimos años (30 días/año para la pesquería costera i de cigala y 60 días/año para la pesquería de gamba rosada).

Por otra parte, los armadores de la pesca costera seguían utilizando las mismas embarcaciones que llevaban utilizando desde siempre. Realizaron pequeñas reparaciones para alargar la vida útil de las embarcaciones, invirtieron en nuevos sistemas de pesca e incluso alguno pudo cambiar la embarcación por otra de mejor dentro de sus posibilidades. Aquellos armadores seguían teniendo un bajo poder económico y no disponían de una embarcación con características suficientes para poder ir a explotar la gamba rosada; junto a la otra parte de la flota. La mayoría de los armadores veían que poco a poco las capturas se iban reduciendo al largo de los años cosa que, hacía reducir, como es obvio, los ingresos que obtenían. Empezaron a caer en un modelo de negocio pesquero que en algunos casos se asemejó a un modelo de subsistencia. La mayoría de armadores afirman que, desde esa época hasta la actualidad, se ven forzados económicamente a realizar ilegalidades por tal de poder ingresar unos beneficios extras: vendiendo pescado en el mercado negro y de subsistencia, utilizando métodos para alterar la selectividad de los artes de pesca (un sobre-copo), calar en distancias de costa y fondos menores a los reglamentarios, etc. Estas embarcaciones, aunque algunas estaciones del año podían salir a explotar los caladeros de gamba rosada están limitados por razones técnicas/económicas que se explican a continuación:

- Cuando una embarcación menor pescaba detrás de una embarcación mayor¹⁰⁷, esta última con unas puertas de arrastre de fondo con una superficie muy superior, creaba unos surcos en el fondo marino que impedía que la embarcación que pesca detrás, pueda arrastrar sus puertas por el mismo sitio que ha pasado la embarcación de delante. Como si de un campo de tierra se tratara, la puerta de la embarcación más pequeña, al ser arrastrada con una fuerza de tiro muy pequeña y con una plancha de superficie pequeña, quedaba clavada dentro del fango impidiendo que la embarcación pudiera continuar pescando.
- Cuando una embarcación menor pescaba detrás de una embarcación mayor, ésta última pescaba un volumen de captura muy reducido ya que, la embarcación mayor, ya había pescado casi todo el volumen de recurso a su paso por el caladero.

“Quise probar de ir a pescar la gamba con mi embarcación, que ya ves que somos unos de los más pequeños. Cada vez que iba detrás de las embarcaciones más grandes las puertas se me clavaban en el fondo, quedábamos “amorrados” ...recuerdo una vez que se rompió el copo ya que cargamos de fango ...al final tuve que plegar de ir a pescar y quedarme en los caladeros que siempre he pescado”

Armador y patrón de pesca de arrastre costera en Palamós

¹⁰⁷ Por razones físicas del fondo marino, los pescadores deben pasar por el mismo sitio pescando ya que la zona de pesca de la gamba rosada son los cañones submarinos. . Los pescadores deben pescar unos detrás de los otros dibujando un patrón característico que hace recordar a las “hormigas” cuando van al hormiguero ya que el cañón submarino tiene unas áreas bastante limitadas.

Estos fenómenos suceden todavía hoy y por estas razones la mayoría de armadores, en su momento, decidieron no dedicarse a pescar la gamba rosada. El impacto ambiental que provoca una embarcación de arrastre mucho más capacitada tecnológicamente y con unas puertas de arrastre mucho más pesadas en aquellas zonas de pesca más cercanas a la costa, es muy superior; a diferencia de las embarcaciones que pescan habitualmente en la pesquería costera y que presentan una capacidad pesquera mucho más reducida, así como el esfuerzo pesquero que desarrollan.

Se puede ver en la Figura 40 la evolución que ha sufrido la potencia propulsora real media utilizada por la flota de pesca costera; en relación del resto de la flota que históricamente se ha dedicado a la captura de gamba rosada y cigala. Se observa que la potencia propulsora real media utilizada para la flota de pesca costera ha sufrido un descenso, acentuado durante los años 2007 hasta el 2015. El número de embarcaciones que se dedican a la pesca costera ha bajado y las unidades productivas que han ido continuando, cada vez son menos potentes. Las embarcaciones que se han mantenido en esta pesquería, son las embarcaciones de los armadores que no han tenido la posibilidad económica de adquirir una embarcación más potente; y con más capacidad tecnológica. Por el contrario, aquellos armadores que en su momento pudieron invertir en adquirir una embarcación más potente, lo hicieron. Entre el 2000 y el 2009 se produce un aumento de la cantidad de embarcaciones que optan por explotar gamba rosada y/o cigala. A base de subvenciones, los armadores con poder económico para realizar inversiones, adquirieron más potentes, de hasta 1800 CV reales. Posteriormente, también con ayuda de las subvenciones que daba el Estado, se desguazaron unidades productivas muy potentes que no eran viables como modelo de negocio de explotación.

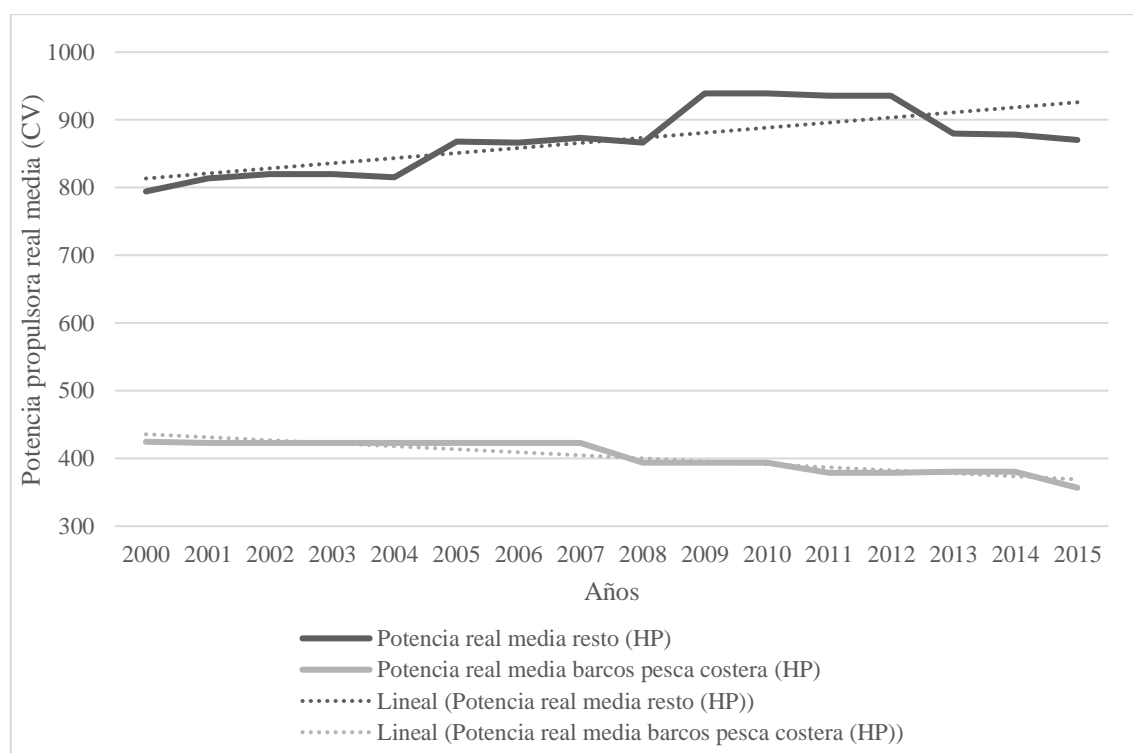


Figura 40: Evolución de la potencia propulsora real media de la flota de la pesquería costera y del resto de la flota de Palamós (años 2000-2015) (Realizada a partir de datos de la CPP, del trabajo de campo y de (Cruz, 2015)).

Las diferencias sociales no terminan en los efectos técnicos y/o económicos fruto de la lucha constante por la competencia de explotación entre las embarcaciones. También se produce una diferencia social que afecta al nivel de gobernación dentro de la CPP. La mayor parte de la flota de arrastre de Palamós se dedica a explotar la gamba rosada. Este segmento, al formar consolidadamente una flota con un número mayor de embarcaciones (16 embarcaciones en frente de un total de 8 en la pesquería costera) y con un poder económico más elevado, ha podido tener siempre una representación más elevada dentro del organigrama de gobierno de la CPP. Los pescadores de arrastre costero ven disminuidos de éste su capacidad de participar en el proceso de toma de decisiones; aunque tomen decisiones para su propio interés. Los pescadores de la pesquería costera han sufrido una pérdida de control sobre la gestión de su actividad.

“Hace años que ya no estoy dentro del cabildo de la Cofradía de Pescadores de Palamós. Cada vez que me tocaba hablar, todo lo que decía parecía mal a la gente y, a parte, nunca llegaba a ningún sitio. Los de la gamba siempre han sido los que han tomado las decisiones importantes...aquí, aunque no vayamos a la gamba, nos toca acatar las leyes que ellos dicen...y a la hora de la verdad ellos hacen lo que quieren saltándose sus propias normas”

Armador y patrón de pesca de arrastre costera en Palamós

En la actualidad los aspectos sociales, técnicos y económicos históricos todavía son presentes. El PGGR ha ayudado a mejorar el negocio pesquero de los armadores y el estado de explotación de la pesquería de gamba rosada. Además, las diferencias sociales entre los pescadores de las diferentes pesquerías se han acentuado con la territorialización de los caladeros. Muchos actores implicados en la pesca de arrastre en Palamós consideran que el hecho de territorializar unos caladeros no es nada más que una apropiación enmascarada que aporta unos beneficios socioeconómicos directos solo a la parte de la flota de dentro del Plan de Gestión. La territorialización de los caladeros en muchas situaciones puede ser la única herramienta útil para repoblar unas poblaciones marinas sobreexplotadas, y mejorar el estado económico de los negocios pesqueros, aunque en muchas situaciones se intensifiquen las desigualdades sociales entre pescadores que comparten la explotación de unos recursos. Se debe pensar que los recursos marinos son un bien común de toda la sociedad. A los pescadores se les permiten extraer este bien a partir de la concesión de unas licencias de pesca que se les ha otorgado. El hecho de territorializar unos caladeros solo para una parte de la flota, excluyendo a otra parte de la flota tiene unas repercusiones socioeconómicas que agravan el estado económico de los negocios pesqueros y el estado ecológico del medio marino. Se debe tener en cuenta que este sistema beneficia a aquellas embarcaciones, que históricamente han sido las que han sobreexplotado los caladeros, dando unos privilegios extra para explotar un recurso más valioso; y que proporciona unos beneficios mayores. Si se analiza detalladamente, con éste sistema de gestión, se está premiando a las embarcaciones que históricamente han hecho mal su trabajo y han contribuido a la sobreexplotación de los caladeros. Si por alguna razón algún día estas embarcaciones no obtienen el suficiente número de capturas para sufragar los costes de explotación podrán faenar en los caladeros de la otra parte de la flota sin ningún tipo de limitación técnica ni legal.

“Pensaba que me tocaría plegar por falta de pescado...pero cada vez más veo que me va a tocar plegar por qué no tengo a nadie a quien dejar el negocio, ni que me pueda mandar la embarcación. Mis dos hijos han decidido estudiar otra cosa que no tiene nada que ver con la pesca...la verdad, mejor así”

Armador y patrón de pesca de arrastre costera de Palamós

A parte de estas luchas sociales constantes presentes en el Puerto pesquero de Palamós, y que seguramente suceden en la mayoría de puertos de Cataluña, hay un tema que preocupa a los armadores y que condiciona la actividad pesquera en el presente y en el futuro: la falta de relevo generacional. Se ha detectado que no hay personal debidamente formado que pueda ponerse al mando de las embarcaciones y del negocio pesquero una vez los pescadores actuales se jubilen de la actividad. Se debe pensar que en la mayoría de situaciones el negocio pesquero sigue un modelo tradicional familiar. A nivel particular, los armadores están preocupados ya que ven que el futuro de su negocio puede terminarse por no poder dejar el negocio en manos de una persona cualificada y con experiencia profesional en el sector. En este sentido, un 95% de los armadores de pesca costera entrevistados afirman que ya no se implican en la gestión pesquera, y en la actividad pesquera en general, de la misma forma que lo hacían años atrás ya que su negocio tiene un futuro incierto por falta de personal preparado para llevar la embarcación y el negocio. Muchos de los hijos de los armadores/patrones de pesca de Palamós han optado por profesionalizarse en otros sectores que no tienen nada que ver en la pesca por tres motivos principales:

- En su momento han considerado que las expectativas económicas laborales no eran suficiente para poder costearse los gastos de su vida cotidiana.
- Han considerado que es un trabajo de duras condiciones y sencillamente no les gustaba para dedicarse la mayor parte de su vida (aunque en las épocas de verano, fuera del periodo escolar, muchos familiares de pescadores han ejercido como pescadores profesionales para sacar un dinero extra).
- Han considerado que el trabajo de pescador es un trabajo anticuado e infravalorado por la sociedad ya que en ciertas situaciones se ve al pescador como una persona marginada socialmente.

VI. DISCUSIÓN

Palamós tiene uno de los puertos pesqueros más importantes de Cataluña por el volumen de capturas y por los ingresos que obtiene de la venta de este producto. Palamós es conocido por la famosa “gamba roja de Palamós”. Además, es pionero en el desarrollo y aplicación de medidas de gestión pesquera aplicadas a partir de numerosos estudios que se han realizado, y que se realizan en la actualidad. En el 2013 puso en marcha un Plan de Gestión que regula la explotación de la gamba rosada en los caladeros propios de los pescadores de Palamós. La actividad pesquera engloba, y es apoyada, por un numeroso grupo de instituciones y asociaciones que, con un entrelazado de actividades, se fomenta, se desarrolla y se promueve la actividad pesquera, sobretodo, en toda la costa norte de Cataluña.

Hay numerosos estudios realizados en Palamós. Documare, el Museu de la Pesca, la CEM, el Ayuntamiento de Palamós y la Universidad de Girona, son las principales instituciones que ayudan a desarrollar la actividad pesquera en el litoral catalán, a partir de la realización, colaboración y divulgación científico-técnica de estudios en el ámbito de la pesca en Cataluña.

Varios estudios ya realizados demuestran que la actividad de la pesca de arrastre de Palamós, en los últimos años, está pasando por un periodo crítico, por motivos muy diversos, que afectan en menor o mayor medida a todos los actores implicados. Uno de los problemas más importantes identificados ya hace muchos años, es la disminución de los recursos pesqueros provocados por una mala explotación al largo de los años.

Históricamente los armadores han invertido, tiempo y dinero, en tecnificar las embarcaciones de pesca para poder pescar más. A lo largo de los años, en Palamós, se ha construido una flota que la mayoría de embarcaciones están sobre-capacitadas en relación al estado del recurso. Un 97% de las embarcaciones de arrastre de Palamós¹⁰⁸ utilizan una potencia superior de lo que consta oficialmente (*Cruz, 2015*). Además, un 54% de las embarcaciones superan la potencia máxima permitida por la normativa vigente¹⁰⁹. El consumo de combustible de estas embarcaciones es subvencionado por el estado. El hecho de que se utilice una potencia ilegal, y excesiva, ha provocado directamente un sobreesfuerzo pesquero que ha afectado negativamente al conjunto de pescadores de Palamós y al medio marino. El impacto ambiental causado por las puertas de arrastre está siendo solventado, en la actualidad, con la instalación de puertas suspendidas y semi-suspendidas aunque la eficiencia pesquera, y el esfuerzo pesquero, se vea incrementado considerablemente con la utilización de estas puertas de arrastre.

Las políticas pesqueras aplicadas al largo de los años, han fomentado la sobre-capacitación de la flota provocando unos efectos perjudiciales para la flota de pesca y para los recursos pesqueros. La subvención de compras de embarcaciones y las

¹⁰⁸ Ver Anexo 10.1. Tablas- Tabla I: Potencia oficial, real y diferencia (CV) y consumo de combustible (litros/día) de las embarcaciones de arrastre de Palamós.

¹⁰⁹ Artículo 8 del RD 1440/1999, de 10 de septiembre, por el que se regula el ejercicio de la pesca de arrastre de fondo en el caladero nacional del Mediterráneo («BOE» 251, de 20-10-1999, p. 36833/36835).

subvenciones de la modernización tecnológica de la flota ha sido utilizada por los empresarios pesqueros para poder instalar motores propulsores ilegales, con más potencia y con un consumo energético mayor. Lo mismo ha sucedido con los aparejos de pesca que se han ido mejorando el diseño con tal de obtener un número mayor de capturas. Posteriormente, la política pesquera ha subvencionado el desguace de aquellas embarcaciones que no han sido viables como negocio pesquero que, además, hacían un perjuicio muy grande para el ecosistema marino.

Los resultados obtenidos en el análisis del estudio, han permitido determinar el Patrón de Pesca global de la flota de arrastre de Palamós, el Patrón de Pesca del segmento de flota de cada pesquería y el Patrón de Pesca individual de cada embarcación. Además, se ha comprobado en qué estado de explotación se encuentran las especies objetivos de cada pesquería. Toda esta información, posteriormente, se ha relacionado con los cambios evolutivos que ha sufrido la flota pesquera. La relación histórica entre poder económico y evolución tecnológica ha permitido identificar los aspectos socioeconómicos que se han originado al largo de los años y los presentes hoy en día.

A continuación el investigador realiza una interpretación de los resultados obtenidos: la discusión se capitula en 3 puntos distintos:

- Diferencia social y Pérdida de Poder Político en la pesca de arrastre costera de Palamós: se especifican las diferencias sociales producidas por la diferencia de poder económico de los armadores y cómo afectan en la actividad.
- El estado de explotación de los recursos pesqueros y el Patrón de Pesca de la flota de arrastre de Palamós: se analiza cómo evoluciona la tendencia de explotación de las principales especies objetivo de los tres tipos de pesquerías de arrastre en Palamós. Posteriormente, se discute el Patrón de Pesca y la interacción entre segmentos de flota.
- Consideraciones entorno a la aplicación del PGGR: se analiza de qué manera ha afectado la aplicación del PGGR en el puerto de Palamós y la percepción de la aplicación del PGGR en el puerto vecino de Roses

6.1. Diferencia Social y Pérdida de Poder Político en la pesca de arrastre costera de Palamós

A los pescadores de arrastre costero no se les niega la posibilidad de poder explotar la gamba rosada, y la cigala, aunque la limitación técnica de las embarcaciones no les permite competir con las embarcaciones de la pesquería de gamba rosada y/o cigala. Montserrat Bargalló, (*Bargalló, 2010*), ya identifica los conflictos derivados de la interacción entre las embarcaciones de diferentes tamaños (esloras y potencias propulsoras) relacionadas con cada pesquería (de gamba rosa o pesquería costera). En la actualidad, aunque la especialización de las embarcaciones hacia una pesquería determinada reduce los conflictos derivados entre los diferentes segmentos de flota, todavía se producen diferentes socioeconómicas que dificultan realizar la explotación de una manera igual.

La especialización de los armadores hacia una pesquería determinada se produce, principalmente, en función del poder económico de cada armador:

- Los armadores/patrones deciden dedicarse a una pesquería u otra dependiendo de las características técnicas de su embarcación. El armador/patrón tiene una embarcación con unas características técnicas limitadas que éste, en función de lo que le permite hacer la embarcación, decide explotar una pesquería u otra. Este punto sucede cuando el armador no tiene suficiente poder económico para poder invertir en equipar su embarcación, hacer mejoras técnicas o adquirir una de mejor.
- Puede ser, también, que los armadores/patrones vean más futuro económico explotar una pesquería u otra; considerando los costes de explotación, las ganancias de la explotación, y otros factores determinantes. El armador, con un poder económico suficiente invierte en adquirir una embarcación, o mejorar técnicamente la que ya tiene, por tal de poder ir a explotar una pesquería determinada.

Aquellos pescadores que han tenido recursos económicos suficientes para invertir en embarcaciones más grandes, potentes y modernas han podido ir a explotar un recurso pesquero en mejor estado de conservación y con un precio de venta mayor; que proporciona unos beneficios extra. Por otro lado, aquellos armadores con un poder económico menor, solo tienen la posibilidad de pescar en la pesquería costera. Los beneficios que obtienen de esta pesquería no son muy elevados pero son suficientes para sufragar los costes derivados de la explotación. En muchas situaciones tienen que utilizar métodos ilegales tratando de obtener unas capturas más elevadas. Se ha detectado que en ciertas épocas del año, las embarcaciones de la pesquería de costa utilizan sobre-copos para alterar la selectividad del arte de pesca, por tal de capturar alevines de pulpo blanco. Estos pulpos de tamaño pequeño tienen un precio de venta muy elevado en la lonja.

Con los años, ya con la instauración de las Cofradías de Pescadores como institución que gestiona la actividad pesquera local, el sistema de gobernación de la Cofradía es propenso a crear desigualdades sociales afectando negativamente a la parte de la flota que se dedica a la pesca costera. Al ser las embarcaciones que explotan la gamba rosada el segmento de flota que alberga la mayor cantidad de embarcaciones, y tripulantes, hace que los

representantes del gobierno de la cofradía sean mayoritariamente pescadores de gamba rosada. Con la especialización de la mayoría de armadores a la pesquería de gamba

rosada, los pescadores de la pesquería costera quedan sin estar equitativamente representados ni poder participar en la toma de decisiones dentro de la Cofradía. Todo ello es debido a que en la formación del Cabildo de la Cofradía, no se hace distinción entre los diferentes segmentos de flota y por tanto, no hay representantes específicos para cada uno de ellos.

El científico C. Béné (2003), identifica, a partir de una tipología propuesta, 4 categorías diferentes de mecanismos de exclusión que permiten distinguir los diferentes elementos que pueden restringir el control de los recursos a un individuo, o a un colectivo.

- La marginación social: Proceso que conduce a dejar a fuera de una actividad económica particular a ciertos individuos debido a su incapacidad financiera/económica para acceder al factor de producción necesario para entrar u operar en la actividad.
- La exclusión económica: Proceso que conduce a la negación del comando sobre un recurso, servicio o de productos para ciertos actores en base a criterios sociales como la casta, el sexo o el origen étnico
- La explotación de clase: Una situación en la que se percibe a una clase superior como la que está en la posición de extraer mano de obra excedente de una clase obrera (inferior), o cuando esta clase "inferior" se considera que no recibe su "parte justa" en los beneficios creados por una actividad económica
- La pérdida de poder político: Situaciones en las que los actores son "marginados" de los procesos de participación y/o toma de decisiones que conducen a oportunidades bajas / pobres para controlar y gobernar sus propios comandos sobre los recursos. Esto puede resultar en la reducción o incluso la negación del acceso y el uso de los recursos. Las barreras iniciales se deben a relaciones de poder asimétricas basadas en la estratificación social.

En base a las categorizaciones anteriores se puede afirmar que la flota de pesca de arrastre costera de Palamós sufre una Pérdida de Poder Político y una Diferencia Social.

La Pérdida de Poder Político es una discriminación categorizada por C. Béné que se produce en la pesca de arrastre costera de Palamós. El organigrama de la CPP ha fomentado que los pescadores de gamba rosada sean los que tengan una representación más numerosa del gobierno dentro de la institución, a diferencia de los armadores de arrastre costero. Los armadores de pesca de arrastre costera al no poder tener la suficiente fuerza institucional para poder decidir sobre la gestión pesquera local, pierde todos los derechos ya que los armadores de pesca de gamba rosada siempre pueden interponer sus intereses por encima de los demás. La pérdida de poder político a la larga discrimina al segmento de la flota de arrastre costera ya que los lleva a una situación que impide el desarrollo dinámico de la actividad.

Se han podido detectar las consecuencias directas que originan la Pérdida de Poder Político, por parte de los pescadores de arrastre costera, dentro de la Cofradía de Pescadores:

- Cuando en la toma de decisiones se discute algún punto que se considera que afecta negativamente a la pesquería de la gamba rosada, la propuesta, sea cual sea, queda bloqueada; aunque sea un beneficio seguro para el negocio pesquero de los

armadores de arrastre costera o para gestionar/mejorar el ecosistema marino. Los armadores que pescan la gamba rosada no tienen ningún interés en dejar de pescar en los caladeros costeros por ejemplo.

- La mayor parte del dinero que recauda la Cofradía de Pescadores se invierte en proyectos, estudios, máquetin, etc. directamente a la pesquería de la gamba rosada; a pesar de que la pesquería de arrastre costera aporte una buena parte de los beneficios de la Cofradía. Por tanto, el dinero que proviene de la recaudación del % de la venta del producto de la pesca costera es invertido para beneficiar la pesquería de la gamba rosada; aunque los armadores de la pesca costera no puedan acceder a pescar al recurso. Éste problema se ha acentuado críticamente con la implantación del PGGR, tal y como se explicará más adelante.
- Desde una perspectiva social, los diferentes actores ven con malos ojos a los pescadores de pesca costera ya que afirman que se mantienen al margen de los cambios que va sufriendo la pesca, sobre todo a nivel local. Solo ven que no tratan de buscar medidas de gestión, que se apartan de la toma de decisiones, que no realizan grandes inversiones por tal de modernizar las embarcaciones o adquirir una superior, etc. El problema es que no se analiza el origen desde una perspectiva objetiva buscando qué motivos han fomentado la mayoría de estas situaciones. Este hecho tiene unas repercusiones negativas para los armadores de pesca costera ya que la sociedad los ve como unos pescadores que no se han adaptado y que se apartan sin seguir la misma evolución que la otra parte de la flota que sí que va cambiando de forma dinámica; y que se tiene la impresión de que hace las cosas correctamente.

La Diferencia Social detectada se produce en relación al acceso al recurso de la pesquería de la gamba rosada. La flota de la pesquería de gamba rosada puede acceder a explotar un recurso más valioso que le proporciona unos beneficios extra. A los pescadores de arrastre costera no se les ha negado, inicialmente, el acceso al recurso aunque indirectamente están limitados por las características técnicas de sus embarcaciones (no tienen suficiente poder económico para poder mejorar o adquirir embarcaciones más grandes y potentes). Los armadores de arrastre costero solo pueden explotar unos caladeros determinados no pudiendo obtener, por tanto, un beneficio extra en comparación a las otras embarcaciones que si tienen la posibilidad de explotar todos los caladeros. Aunque tienen una limitación que no les permite obtener unas ganancias extra ya que no pueden acceder a todos los caladeros, sí que tienen la obligación de pagar los costes derivados de todas las actividades llevadas a cabo en la Cofradía de Pescadores, incluyendo los gastos derivados del resto de las pesquerías: gastos de marketing y comercialización de la gamba rosada, gastos de promoción y certificación de garantías, etc.

Estos problemas discriminatorios detectados que se producen en la flota de arrastre de Palamós, son comunes en aquellas pesquerías artesanales, y a pequeña escala, dónde existe una diferencia de poder económico entre los actores implicados. Dependiendo del tipo de control y acceso a un recurso que se aplique, puede producir unas diferencias socioeconómicas propensas a llevar a un segmento de flota al empobrecimiento del negocio y del recurso explotado.

6.2. El estado de explotación de los recursos pesqueros y el Patrón de Pesca de la flota de arrastre de Palamós

Los resultados del análisis permiten comprobar la evolución del estado de explotación de las principales especies objetivo de las tres pesquerías de arrastre de Palamós. A diferencia de las evaluaciones que se realizan en el Mar Mediterráneo, este análisis permite tener una idea de la evolución del estado de los recursos explotados con más detalle, al calcular la abundancia relativa de las especies objetivo a partir del índice CPUE utilizando la potencia propulsora real (en CV) de cada segmento de flota y solamente de éste tipo de pesquería.

El Mar Mediterráneo y el Mar Negro se dividen en una serie de sub-áreas geográficas denominadas zonas GSA. La costa del litoral catalán está incluida en la zona GSA 6 (Zona Norte de España). Los últimos informes que ha realizado el Comité Científico, Técnico y Económico de la Pesca de la Comisión Europea (*Cardinale, Damalas, & Osio, 2015*), confirman que las especies como la merluza, el salmonete, el rape negro *Lophius budegassa* y la cigala, en ciertas zonas geográficas del mar Mediterráneo, se explotan de manera insostenible. En la zona GSA 6, concretamente, se realizaron evaluaciones para el rape negro, la merluza y la gamba rosada, concluyendo que están sometidos a una sobreexplotación.

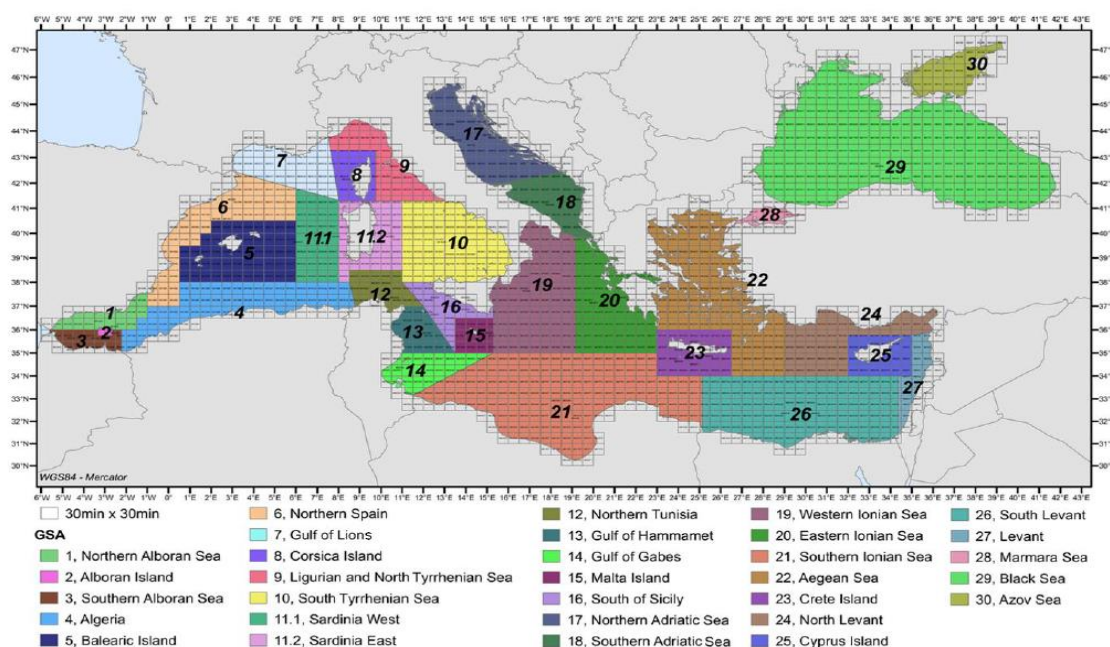


Figura 41: Sub-áreas geográficas del Mediterráneo y el Mar Negro (*Cardinale, Damalas, & Osio, 2015*).

La merluza europea es de largo sobreexplotada en la zona GSA 6, principalmente por arrastreros de fondo en la talud superior y en el talud inferior (91% de descargas), pero también hay algunas pesquerías a pequeña escala que utilizan palangre (6%) y redes de enmallo y trasmallo (3%) (*Cardinale, Damalas, & Osio, 2015*). Acorde con los datos estadísticos oficiales, en torno a 1000 barcos están involucrados en esta pesquería, con un

total anual de descargas que oscilan entorno a un valor medio de 3667 toneladas por el período 2013-2014. La flota de arrastre es de largo, en número de barcos y descargas, la más importante (472 arrastreros y 2966 toneladas en el año 2013) ¹¹⁰.

Durante el 2003 y el 2014, las descargas anuales de merluza en la zona GSA 6 muestran una tendencia que decrece con importantes picos en el 2006 y en el 2009. También se ha reducido el esfuerzo de pesca ejercido.



Figura 42: Descargas totales anuales entre los años 2003 y 2014 de *Merluza Merluccius merluccius* en la zona GSA 6. (Cardinale, Damalas, & Osio, 2015).

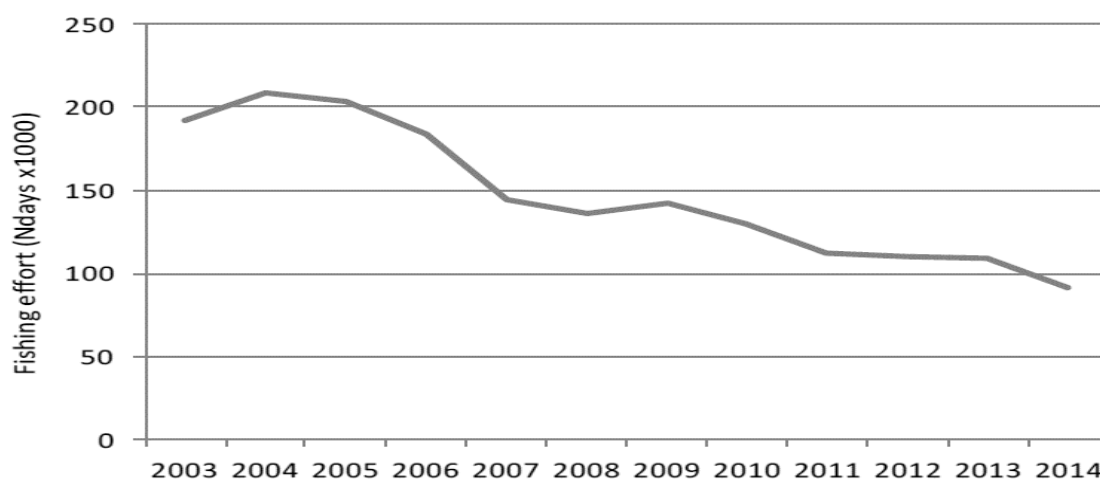


Figura 43. Esfuerzo de pesca en días entre los años 2003-2014 de : *Merluccius merluccius* en la zona GSA 6 (Cardinale, Damalas, & Osio, 2015).

¹¹⁰ Estos valores son un porcentaje medio estimado entre el año 2009 y el 2013.

En cuanto al estado biológico de la merluza en la zona GSA 6, ésta especie ha sufrido una importante reducción en cuanto a su biomasa. Así mismo los indicadores de explotación indican que esta especie se encuentra sobreexplotada.

El estado de la abundancia de adultos y la biomasa de la merluza europea indica que el SSB¹¹¹ incrementa a partir del 2003 hasta el 2006 no obstante, posteriormente decrece progresivamente hasta un punto mínimo en el año 2012.

En cuanto al reclutamiento los indicadores muestran una importante reducción a partir del 2003 hasta el 2013 con un pico en el 2008.

El estado de explotación la mortalidad por pesca F^{112} se incrementa de 1,29 en el 2004 hasta 2.0 en el 2012 y luego decrece a 1,39 en el 2014. La F actual $F(1,72)$ es mayor que el F_{msy}^{113} (0,260), de la cual indica que la merluza de la zona GSA6 está siendo pescada por encima del F_{msy} .

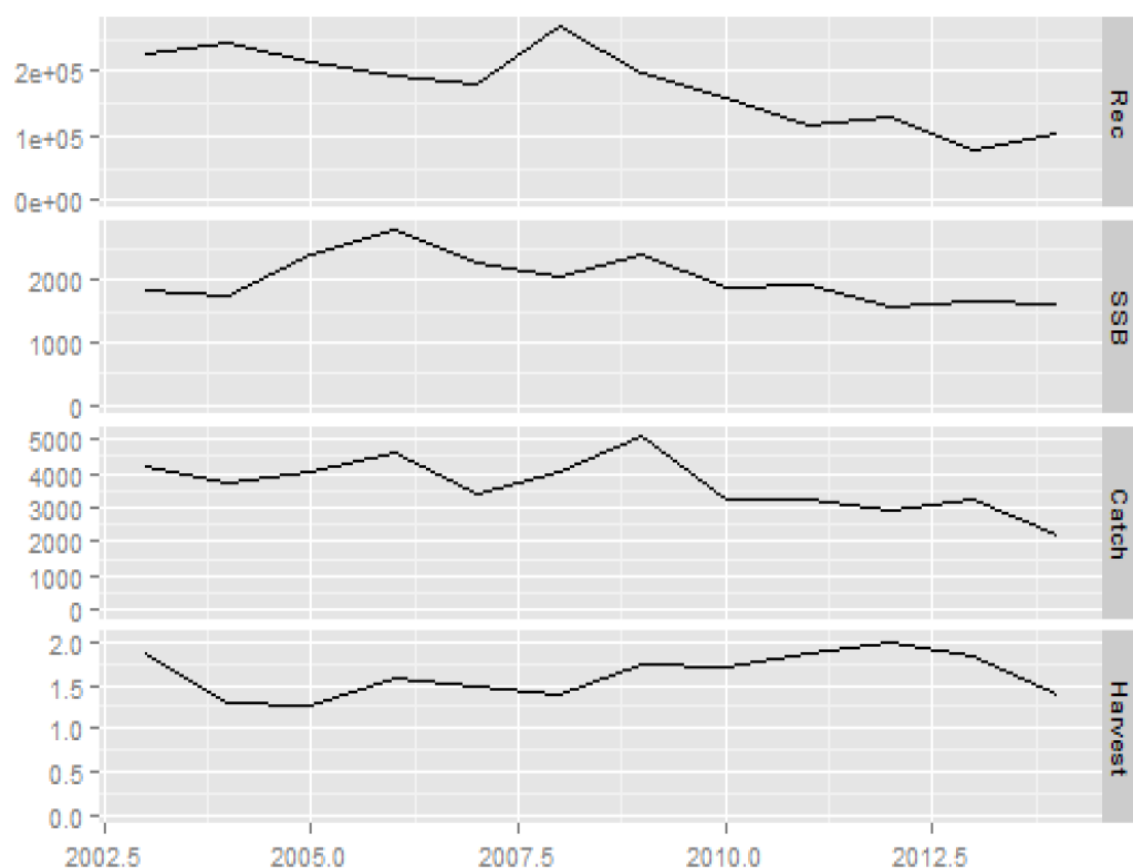


Figura 44:. Resumen de resultados del XSA. (capturas en toneladas, reclutamiento en 1000 individuos, biomasa reproductora del Stock) de la Merluza *Merluccius merluccius* en la zona GSA 6 (Cardinale, Damalas, & Osio, 2015).

¹¹¹ SSB: Spawning Stock Biomass-biomasa reproductora del stock

¹¹² F : Mortalidad por pesca

¹¹³ F_{msy} : Mortalidad por pesca en el punto de rendimiento máximo sostenible.

En cuanto al estado de explotación del salmonete, solamente se tienen evaluaciones de ésta especie en el Norte del Mar del Alborán (zona GSA 1). En la zona GSA 1 se explota el salmonete con una intensidad similar y de forma igual que en la zona GSA 6, con lo cual, un breve análisis puede dar una idea del estado de explotación en la zona GSA 6.

El salmonete se encuentra entre las especies objetivo más importantes para la pesquería de arrastre, pero también son capturados con artes de trasmallo y redes de emmalle (alrededor del 14% de capturas). Durante el período 2002-2013 los desembarques anuales oscilaron entre 100 y 200 toneladas, con un máximo de desembarques en 2009 de alrededor de 225 toneladas (*Cardinale, Damalas, & Osio, 2015*). La cantidad de descartes comunicados es muy baja (<2 toneladas) y representan un máximo del 2% de la captura. El SSB no muestra una tendencia significativa durante el período analizado (2003-2013). Los índices de abundancia y de biomasa de la campaña MEDITS no revelan una tendencia significativa desde 1994, pero sí que revelan unas largas fluctuaciones desde 2006.

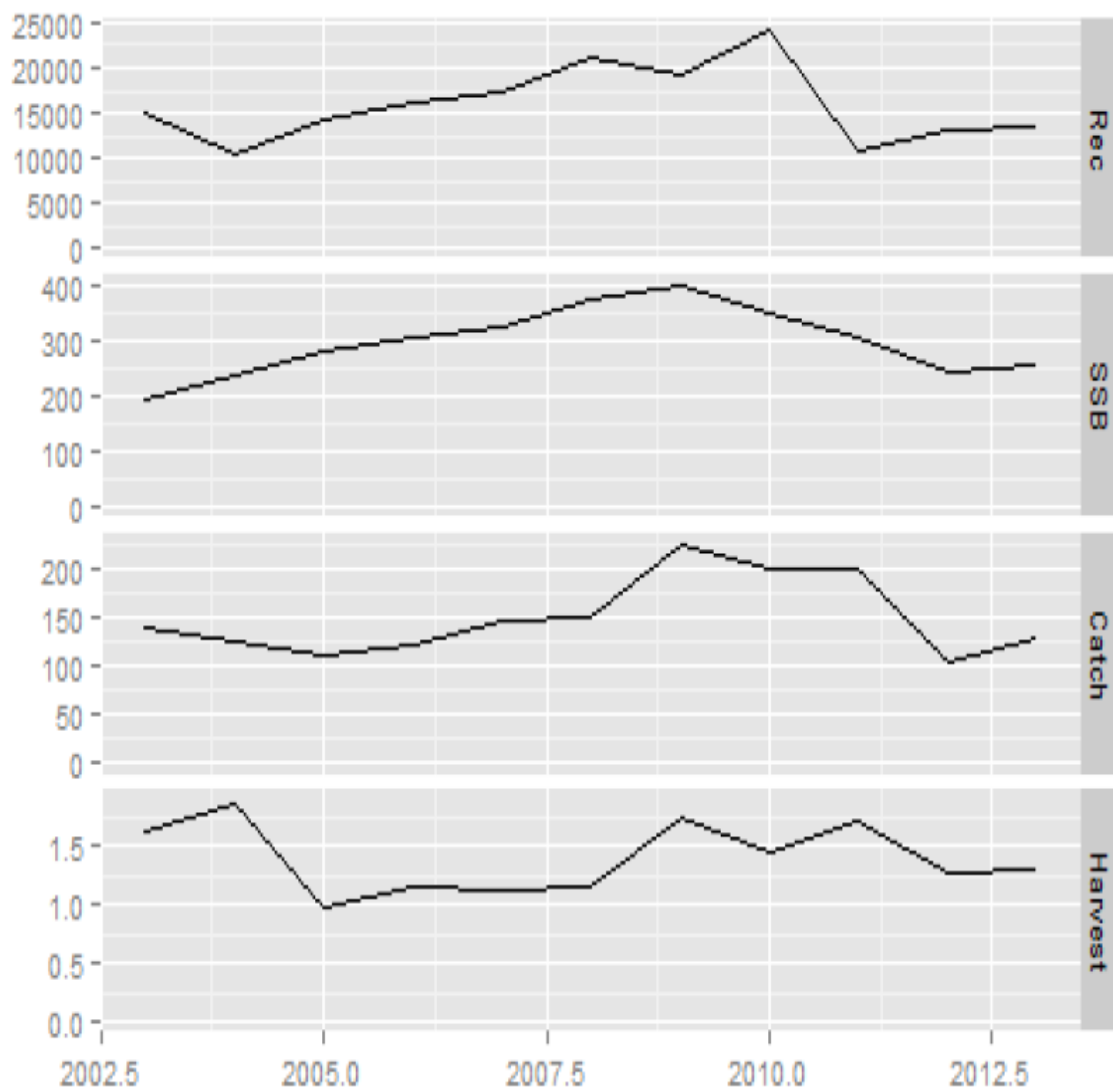


Figura 45: Resumen de resultados de XSA. (capturas en toneladas, reclutamiento en 1000 individuos, biomasa reproductora del Stock) del Salmonete *Mullus barbatus* en la zona GSA 1 (*Cardinale, Damalas, & Osio, 2015*).

En el Mediterráneo la cigala principalmente se captura con artes de arrastre de fondo. En cuanto a la cigala, en los últimos informes realizados por el STECF, tampoco se tiene evaluaciones de esta especie en la zona GSA 6. La cigala es evaluada en la zona GSA 5, en el Mar alrededor de las Islas Baleares, permitiendo identificar el estado de explotación de la cigala en esta subzona geográfica. Conociendo las diferencias físicas y técnicas de explotación entre las zonas GSA 5 y la GSA 6, podrá dar una idea del estado de explotación de la cigala en el litoral catalán.

Desde el punto de vista feomorfológico, las Islas Baleares están claramente separadas de la Península Ibérica por profundidades de entre 800 y 2000 m, lo que constituiría una barrera natural para el intercambio de los estadios adultos de los recursos demersales (*Cardinale, Damalas, & Osio, 2015*). Existen características relacionadas físico-geográficamente tales como la falta de insumos terrígenos de ríos y cañones submarinos en la GSA 5 en comparación con la GSA 6, dando lugar a diferencias en la estructura y composición de los terrenos de pesca de arrastre y por lo tanto en los conjuntos bentónicos. Debido a estas diferencias físicas, los conjuntos faunísticos explotados por la pesca de arrastre difieren entre la zona GSA 5 y la GSA 6 dando lugar a grandes diferencias en la importancia relativa de las principales especies comerciales.

No existen interacciones importantes o generales entre las flotas de pesca demersales en las dos áreas, con sólo los casos locales de los buques que pescan gamba roja en la GSA 5 y que desembarcan sus capturas en la zona GSA 6 (*Cardinale, Damalas, & Osio, 2015*). La explotación por la pesca de arrastre en la GSA 5 es mucho menor que en la zona GSA 6; la densidad de arrastre alrededor de las Islas Baleares es de un orden de magnitud menor que en las aguas adyacentes.

Debido a ésta explotación pesquera interior, los recursos demersales y los ecosistemas de la zona GSA 5 están en un estado más saludable que en la GSA 6, que refleja en la estructura de la población de las principales especies comerciales (las poblaciones de las Islas Baleares tienen tamaños modales de mayor tamaño y menor porcentaje de individuos de pequeño tamaño) y en la mayoría abundancia y diversidad de las comunidades de elasmobranquios (*Cardinale, Damalas, & Osio, 2015*).

Los resultados obtenidos en el análisis del proyecto coinciden, por lo general, con los resultados de las evaluaciones de los informes del STECF. Los recursos marinos en el Caladero Nacional del Mediterráneo se están explotando de una manera insostenible. El análisis realizado junto con todas las evaluaciones hechas, permiten obtener una evaluación focalizada a nivel general y a nivel más particular acerca de los recursos pesqueros de una zona y de la flota que las explota. Como mayor sea la información que se pueda entrelazar, mayor significativos serán los resultados y conclusiones que se puedan obtener.

En cuanto a la evolución que ha sufrido el Patrón de Pesca de la pesquería de arrastre de Palamós, y por tanto la interacción entre los diferentes segmentos de flota, M. Bargalló (*Bargalló, 2010*) ya analiza e identifica los diferentes segmentos de flota haciendo diferencia entre las embarcaciones que explotan gamba rosada y las que no, siempre focalizándose en las embarcaciones del segmento de la pesquería de gamba rosada. Además, analiza las posibles consecuencias que fundamentan la especialización de las unidades productivas hacia la pesquería de gamba rosada concluyendo que ésta pesquería aporta una serie de ventajas a diferencia de otras pesquerías.

En el puerto de Palamós, con los años, se ha incrementado el número de unidades productivas de arrastre especializadas en la pesca de gamba A. antennatus, los motivos de la especialización son varios.

- 1. ...los precios de primera venta de gamba rosada son más elevados que los precios de otras especies de pescado; esto supone que las embarcaciones que pescan gamba, necesitan menos peso de capturas que las embarcaciones de pescado, para obtener el mismo sueldo.*
- 2. ...el descenso de la productividad en los caladeros de la plataforma continental y de la parte superior del talud, resulta en la desviación del esfuerzo pesquero hacia las zonas de pesca más profundas, repercutiendo en un continuo aumento de esfuerzo sobre los stocks de A. antennatus.*
- 3. ...la disminución de precio de las especies de pescado, ha impulsado a ampliar la temporada de explotación de gamba rosada.*
- 4. ...la velocidad de arrastre en la pesca de gamba es inferior que en las otras especies, y en consecuencia, el consumo y coste en combustible son menores.*

En definitiva, la pesca de gamba rosada aporta una serie de ventajas –menor coste energético en el arrastre, necesidad de menores capturas para obtener beneficios, manejo de menor peso, necesidad de menos tripulación y precio de primera venta más elevado- que junto al descenso de la productividad de las otras pesquerías, convierten a la explotación de A. antennatus en una actividad económica cada vez más atractiva.

Bargalló realiza una clasificación de las unidades productivas en función de la estrategia productiva que utilizan e identifica tres segmentos de flota distintos: las embarcaciones gamberas, las embarcaciones mixtas y las embarcaciones no gamberas. Las embarcaciones gamberas son las que identifican la gamba rosada como su especie objetivo, las embarcaciones mixtas son aquellas que dirigen su actividad hacia una pesquería u otra (a partir de una razón económica) y, por último, las embarcaciones no gamberas son aquellas que no considera la gamba rosada como su especie objetivo.

Esta clasificación permite ver que hay una coincidencia entre la clasificación propuesta por M. Bargalló y la clasificación realizada en el análisis del presente estudio, que clasifica los segmentos de flota en tres: el segmento de la pesquería de gamba rosada, aquella que tiene la gamba rosada como especie objetivo, el segmento de flota de la pesquería de cigala, aquella que tiene como especie objetivo la cigala y el de la pesquería de arrastre costera, multi-específica.

Así mismo, tanto una clasificación como la otra, permite ver que existe una interacción entre los segmentos de flota y que, con los años, la flota de ha ido especializando hacia una pesquería determinada. La interacción entre segmentos de flota cada vez ocurre de forma más ocasional.

M. Bargalló coincide en que la especialización de las unidades productivas hacia una pesquería determinada ayuda a disminuir los conflictos entre los diferentes segmentos de flota:

La especialización de un mayor número de embarcaciones a la pesca de gamba rosada, ha favorecido la disminución de conflictos entre las unidades productivas del oficio y el resto de la flota palamosina (Bargalló, 2010).

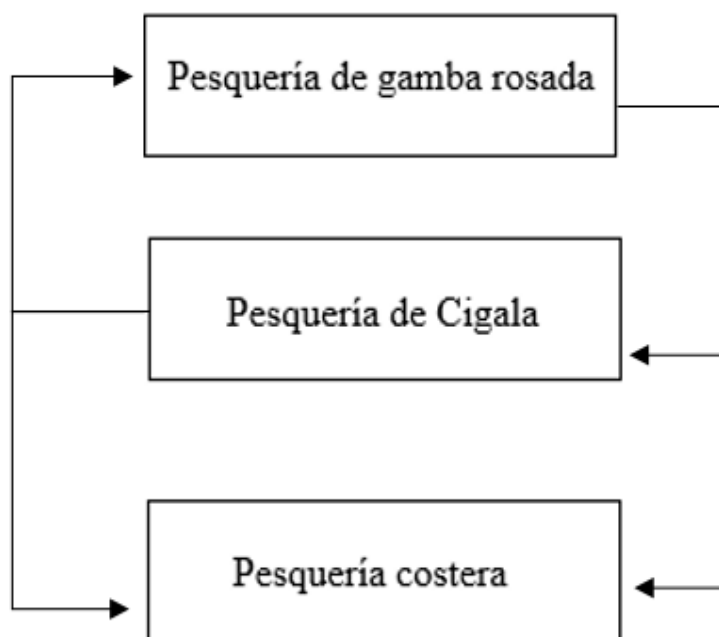


Figura 46: Modelo de interacción entre las diferentes pesquerías de arrastre de Palamós en el año 2017 (Realización propia).

Aunque se haya realizado una especialización de las unidades productivas hacia una pesquería determinada, el Patrón de Pesca actual, y la interacción, todavía fomentan la creación de conflictos derivados de las desigualdades socioeconómicas y socio-tecnológicas entre armadores, y embarcaciones. En la Figura 46 se puede observar el modelo de interacción que caracteriza el Patrón de Pesca actual. Si se analiza de arriba hacia abajo, en el estamento superior se sitúa el segmento de flota de la pesquería de gamba rosada que, al contar con un buen número de embarcaciones, y con una capacidad pesquera muy superior a las embarcaciones de las otras pesquerías, puede explotar los tres tipos de pesquerías de arrastre. Seguidamente, en segundo lugar, se sitúan las embarcaciones del segmento de la pesquería de cigala. Éste segmento, al disponer de embarcaciones con una capacidad pesquera bastante importante, puede explotar los tres tipos de pesquería, también. Por último, en el estamento inferior, se sitúan las embarcaciones de la pesquería de arrastre costera. Éste segmento solamente puede explotar su propia pesquería ya que las limitaciones constructivas y tecnológicas de sus embarcaciones no les permiten competir contra las embarcaciones de las otras pesquerías. Así pues, se crea un modelo de producción dónde existen diferencias técnicas, sociales y económicas entre armadores ya que el acceso a los recursos pesquero no son iguales para todas las embarcaciones de pesca.

6.3. Consideraciones entorno a la aplicación del Plan de Gestión de la gamba rosada

El PGGR ha sido uno de los primeros planes de gestión aplicados en el Mediterráneo español. Concretamente, ha sido el primer PG que ha sido publicado en rango de ley, en el BOE, por el Estado. No obstante, cabe señalar, que no tiene la consideración legal de Plan de Gestión sino de conjunto de medidas técnicas para regular unas zonas concretas y una especie determinada.

El primer Plan de Gestión que se realizó en el Mediterráneo español fue el Plan Experimental de Pesca de Arrastre de Castellón en el 1961 (*Lostado, 1999*). El Plan Castellón fue un Plan de ordenación pesquera, llevado a cabo durante 5 años, que regulaba la pesca de arrastre de fondo en la zona comprendida a lo largo de la provincia de Castellón de la Plana y el Sur de Tarragona. El Plan Castellón inicialmente mostró un éxito rotundo aunque, finalmente, se dejó de aplicar por falta de vigilancia e inspección pesquera. Los pescadores, inicialmente, se abocaron plenamente en respetar las medidas de gestión aplicadas. Durante el período del Plan de Gestión, la falta de medios de inspección y vigilancia pesquera, produjo una serie de conflictos entre los actores implicados que llevaron a que los propios pescadores ya no respetaran las medidas de gestión. Una vez las medidas de gestión dieron su fruto, los pescadores empezaron a saltarse las medidas de gestión por tal de querer pescar más. Finalmente se terminó no renovando el Plan de Gestión ya que no se disponían de medios suficientes para vigilar las infracciones que cometían los pescadores.

El Plan Castellón, aun haber sido un Plan de Gestión con un final malo, debería ser una experiencia referente que permitiera extraer todos los puntos buenos, y malos, a fin de poder aprovechar lo sucedido a modo de aprendizaje.

El PGGR, aun siendo un Plan de Gestión muy similar al ya mencionado Plan Castellón, es novedoso entre los pescadores locales de la zona de Girona. El PGGR es una herramienta de ordenación hoy por hoy incuestionable. Aunque los científicos y técnicos que han ayudado a realizar el Plan de Gestión sean profesionales con amplia experiencia en la gestión pesquera del territorio, es una medida novedosa para los pescadores del sector. Inicialmente los mismos pescadores creían que era imposible crear un plan de gestión y muchos de ellos consideraban que les representaría más perjuicios que beneficios. Con la aplicación del PGGR, los pescadores adscritos a éste plan han visto cómo sus negocios han mejorado y, al mismo tiempo, lo ha hecho el recurso explotado. No obstante, al ser la realización y aplicación del Plan de Gestión un proceso nuevo para los actores implicados, presenta algunos perjuicios que merecen ser analizados y mencionados a fin de poderse mejorar.

La puesta en marcha del PGGR acentúa las diferencias sociales entre los diferentes segmentos de flota. El problema reside en que el Plan de Gestión solo permite explotar los caladeros de gamba rosada protegidos por un grupo de embarcaciones ya que el plan de gestión pretende controlar y disminuir el esfuerzo pesquero aplicado, haciendo que la pesquería sea explotada solo por un segmento de flota determinado. Ésta medida, aunque técnica y científicamente se considera correcta, es propicia a agravar la situación de discriminación que sufren el resto de las embarcaciones no adscritas al Plan de Gestión. No se debe olvidar que estas embarcaciones no están adscritas al Plan de Gestión ya que

en su momento, consideraron que no les valía la pena adherirse. De todos modos, estos armadores no hubieran podido explotar la gamba rosada a causa de las limitaciones técnicas de sus embarcaciones.

El problema reside en que toda la flota de arrastre de Palamós tiene el deber de pagar a la Cofradía los gastos derivados de la gestión de la actividad pesquera local. Estos gastos incluyen toda la gestión derivada de la pesca de arrastre, incluyendo los de la gamba rosada (márquetin, promoción y certificación de la gamba, etc.) sin hacer una repartición justa de los gastos por pesquerías. Los armadores de arrastre costera tienen el deber de tener que pagar, también, los gastos derivados de la pesquería de gamba rosada y de cigala, aunque, directamente, se les niega el acceso al recurso de gamba rosada perdiendo el derecho de explotación. Los armadores sujetos al PGGR se han apropiado del derecho del acceso al recurso enfrente a los armadores de arrastre costero, que por el contrario, tienen el deber de financiar todos los gastos derivados de la gestión de la gamba rosada.

Otro problema detectado es que los armadores de la pesquería de gamba rosada y cigala, cuando se les habla de regular el acceso a los caladeros costeros, son reacios ya que tienen miedo de perder el derecho de explotación de estos caladeros. Por el contrario, cuando se les habla de ceder derecho de explotación de la gamba rosada a los armadores de la pesquería costera, no adscritos al PGGR, ponen un sinfín de trabas para que esto no se produzca.

No solo en el puerto de Palamós existen diferencias sociales que afectan de una manera u otra en la gestión de la actividad local de Palamós. Cada puerto pesquero, con su flota, presenta unas particularidades técnicas, económicas y sociales que hacen que la gestión de la actividad pesquera se desarrolle de una forma determinada. Las medidas de gestión pesquera aplicadas pueden ser beneficiosas por un puerto pero no pueden serlo para otro ya que, en cada uno de ellos, la actividad pesquera se envuelve de una forma diferente y especializada.

En el puerto vecino de Roses en el 2013 se aplicó un Plan de Gestión (*Recasens, 2016*) para gestionar la merluza en sus caladeros. El Plan de Gestión de la merluza en Roses no se ha publicado en el Boletín Oficial del Estado, a diferencia del PGGR en Palamós, que sí que lo hizo. Los pescadores de Roses consideran que el hecho de que el Plan de Gestión sea publicado como una norma produce más perjuicios que beneficios para los propios pescadores ya que pierden el control de su actividad. Ellos mismos quieren regular y controlar sus caladeros y no quieren que la administración pesquera pueda decidir cómo gestionar sus caladeros. Están dispuestos a adoptar medidas de gestión pesquera siempre y cuando ellos mismos puedan regular, controlarse y en un momento dado dejar de aplicar las medidas de gestión.

“...No queremos que la administración nos venga a decir cómo debemos hacer las cosas....tenemos miedo de que si el Plan de Gestión se publica en el BOE, luego ya no podemos volver a atrás y nuestro futuro ya se verá condicionado. Nosotros queremos aplicar y controlar nuestras medidas de gestión, si nos van bien, perfecto y sino, pues ya no las aplicamos más. La cuestión es que no queremos perder el control de nuestra actividad...”

Armador de embarcación de arrastre de Roses

Este punto de vista, en comparación con el proceso que ha sufrido la flota de arrastre pesquera de Palamós al aplicar el PGGR, parece estar lejos del modelo de cogestión pesquera que se pretende aplicar en Cataluña, ya que el modelo que ellos plantean es un modelo de autogestión sin que el estado intervenga. La pesquería del sonso (*Generalitat de Catalunya, 2013*), por ejemplo ha demostrado que la Cogestión pesquera es un modelo de gestión útil para las pesquerías del caladero nacional del Mediterráneo.

Parece ser que la mentalidad que tienen los pescadores de Roses, marcados por la evolución que ha sufrido su actividad pesquera local, es muy distante de la visión que pueden tener la mayoría de pescadores de Palamós, que si son conscientes de que la cogestión pesquera es un modelo factible a seguir; aun habiendo las diferencias socioeconómicas y socio-tecnológicas planteadas anteriormente que se deberán solucionar.

VII. PROPUESTA DE PLAN DE GESTIÓN

7.1. Objetivos del Plan de Gestión

Por tal de mejorar la situación económica y social que sufre la pesca de arrastre de Palamós y, específicamente, la pesca de arrastre costero, se propone un único Plan de Gestión que afecte al total de la flota de arrastre de Palamós. El Plan de Gestión propuesto se compone de unas medidas específicas para cada tipo de pesquería que, podrían funcionar independientemente, teniendo en cuenta, o no, la interacción entre las diferentes pesquerías. El Plan de Gestión propuesto pretende alcanzar los objetivos siguientes:

- Gestionar la actividad pesquera de arrastre de Palamós en base a un Plan de Gestión común a todos los segmentos de flota de arrastre, con unas medidas técnicas específicas para cada tipo de pesquería. Cada segmento de flota se ha especializado en una pesquería determinada, que explota con mayor frecuencia. Es por esto que tiene sentido cerrar cada pesquería para una flota con unas características técnicas determinadas.
- Establecer unas medidas técnicas que regularicen el acceso y la explotación de los recursos pesqueros de cada pesquería ordenando la interacción entre ellas.
- Reducir las desigualdades sociales causadas por las diferencias económicas y tecnológicas entre los armadores pesqueros de toda la flota de arrastre, ya sea a nivel técnico en la propia explotación y en la gobernación dentro de la CPP.
- Eliminar las ilegalidades que realizan los pescadores de la pesquería costera forzados por la crítica situación socioeconómica que sufren.
- Reducir el esfuerzo pesquero y la sobrecapacidad de las embarcaciones. El problema de la potencia propulsora ilegal, la eficiencia tecnológica sobretodo incrementada a partir de utilización de puertas de arrastre suspendidas, y semi-suspendidas, y del diseño mejorado del arte de pesca.
- Llevar la actividad pesquera de arrastre de Palamós a un nivel más sostenible ya que las medidas de gestión llevadas a cabo, hoy por hoy, no son suficientes.
- El Plan de Gestión debe permitir la comunicación directa entre todos los actores implicados en la pesca de arrastre de Palamós, adaptado al nuevo modelo de cogestión pesquera de Cataluña.
- Que los pescadores de arrastre de Palamós entiendan la gestión pesquera como una herramienta esencial para mejorar la crítica situación de sus negocios y de los recursos explotados. Se pretende que los pescadores mismos se controlen entre ellos.

7.2. Modelo de Plan de Gestión

Por tal de que se pueda llevar a la práctica el Plan de Gestión propuesto, se recomienda un Plan de Gestión que tiene en cuenta la interacción entre las diferentes pesquerías. Este modelo debería ser más fácil llevarlo a la práctica ya que, a priori, no resulta tan impactante para los pescadores y, además, se adapta más a la situación pesquera actual. Por contrapartida, este modelo requiere un mayor entendimiento y acuerdo entre los diferentes segmentos de flota y, por tanto, una mayor gobernanza a nivel local.

La actividad pesquera de arrastre de Palamós se ordenará en función de unas medidas técnicas que permitirán ordenar la interacción entre los diferentes segmentos de flota y, al mismo tiempo, reducir las diferencias técnicas, económicas y sociales que sufre cada una de ellas. Se proponen una serie de medidas de gestión pesquera que se agrupan de la siguiente manera:

- Delimitación territorial de las pesquerías.
- Regulación del Patrón de Pesca entre pesquerías.
- Regulación de la capacidad pesquera.
- Regulación de la selectividad del arte de pesca.
- Regulación del esfuerzo de pesca.
- Seguimiento, control y vigilancia.
- Reorganización de la Cofradía de Pescadores de Palamós y la Asociación de Armadores de arrastre de Girona.
- Mejora de la Financiación de proyectos y apoyo a la investigación.

7.3. Propuesta de medidas

7.3.1. Delimitación territorial de las pesquerías



Figura 47: Territorialización de las pesquerías de arrastre de Palamós, Zona transitoria y Área Marina Protegida. Color azul: Pesquería arrastre costero. Color verde: Pesquería de Cigala. Color Marrón: Zona transitoria. Color rojo: Pesquería de gamba rosada. Color blanco: Área Marina Protegida. (Realizado a partir de datos del CSIC-ICM).

Pesquería de arrastre costera¹¹⁴

Comprenderán los caladeros situados entre la costa hasta la pesquería de cigala.

Pesquería de cigala¹¹⁵.

Comprenderán los caladeros situados entre los caladeros de la pesquería de arrastre costera y los de la pesquería de gamba rosada. El caladero de la pesquería de cigala se denominaría “El Sec del Putxet”

Pesquería de gamba rosada

Se propone mantener la misma división geográfica que se realiza en el PGGR.

Zona transitoria

Se propone la creación de una zona transitoria dónde se ha observado que se obtienen capturas características de la pesquería de arrastre costera y la de cigala, debido a la batimetría del fondo marino (dónde termina la plataforma continental y empieza el talud)

¹¹⁶.

7.3.2. Regulación del Patrón de Pesca entre pesquerías.

Se plantea un nuevo modelo de explotación para regular la interacción entre las pesquerías. El problema que plantea el modelo inicial es que las embarcaciones más grandes y más potentes tienen acceso y pueden explotar todos los caladeros, desde los más lejanos hasta los más cercanos. Estas embarcaciones ejercen un esfuerzo pesquero muy superior a diferencia del segmento de flota compuesto por embarcaciones de menor tamaño, y menos potentes que, por las características de las embarcaciones y la limitación técnica que presentan, no pueden ir a pescar muy lejos ni con mal tiempo. Cuando las embarcaciones de la pesquería de arrastre de cigala y/o gamba pescan en los caladeros costeros, necesitan capturar una gran cantidad de pescado para sufragar los costes de explotación.

El nuevo modelo planteado trata de ordenar la interacción entre segmentos de flota de cada pesquería, a partir de la diferencia del esfuerzo pesquero ejercido y de las características técnicas de las embarcaciones. Cuanto mayor sea la capacidad pesquera de la embarcación (y eficiencia pesquera), y del esfuerzo pesquero ejercido, mayor serán las restricciones que se van a realizar.

¹¹⁴ Ver Anexo 10.6. Delimitación territorial de las pesquerías- Tabla XIII: definición de puntos (latitud-longitud) de la pesquería de arrastre costera.

¹¹⁵ Ver Anexo 10.6. Delimitación territorial de las pesquerías- Tabla XV: definición de puntos (latitud-longitud) de la pesquería de cigala.

¹¹⁶ Ver Anexo 10.6. Delimitación territorial de las pesquerías- Tabla XIV: definición de puntos (latitud-longitud) de la zona transitoria.

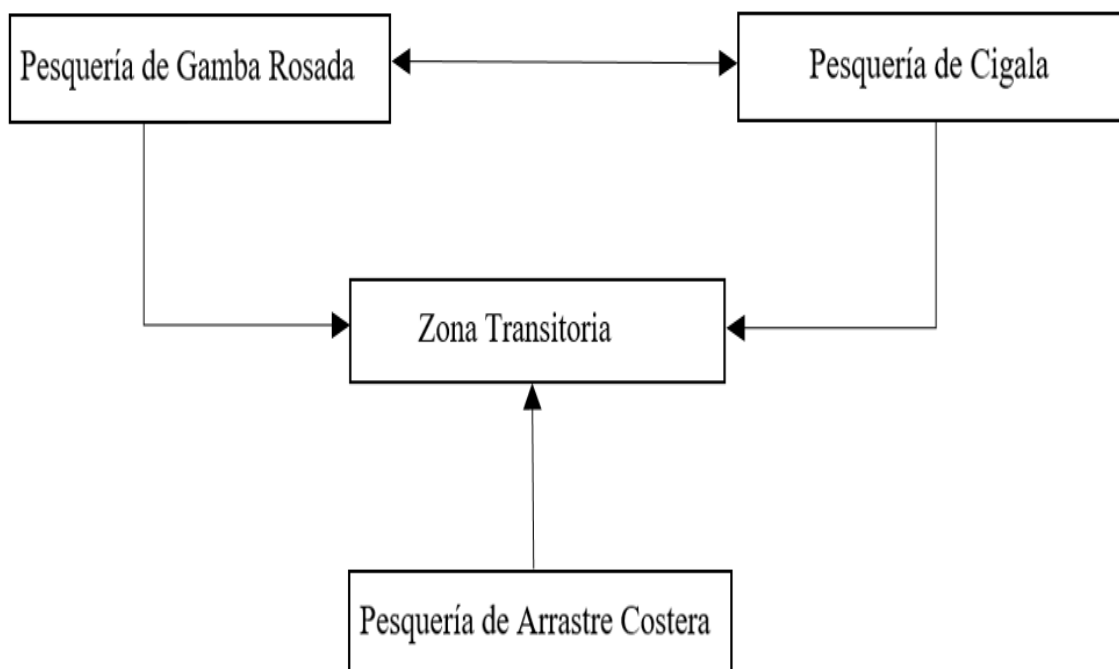


Figura 48: Modelo planteado de reordenación del Patrón de Pesca entre pesquerías (*Realización propia*).

- El segmento de flota de la pesquería costera podrá explotar su propia pesquería y la zona transitoria durante todo el año. Las propias características constructivas de las embarcaciones y la tecnología empleada para pescar dificulta que puedan ir a pescar en la pesquería de gamba rosada y de cigala, regulando el acceso y el esfuerzo pesquero en las pesquerías. En esta pesquería no podrá pescar ninguna embarcación de la pesquería de cigala ni de gamba rosada.
- El segmento de flota de la pesquería de cigala podrá pescar en su propia pesquería, en la pesquería de gamba rosada y en la zona transitoria durante todo el año. Las características de las embarcaciones de esta pesquería, en la mayoría de los casos, dificultan poder competir de forma efectiva contra las embarcaciones de mayor tamaño de la pesquería de gamba rosada. Al mismo tiempo, este segmento de flota no podrá pescar en los caladeros de la pesquería costera ya que el esfuerzo pesquero y la eficiencia tecnológica de las embarcaciones es muy superior al segmento de flota de pesquería costera.
- El segmento de flota de la pesquería de gamba rosada podrá pescar en su propia pesquería, en la pesquería de cigala y en la zona transitoria solo los meses del 1 de Diciembre a 1 de Mayo. Aquellas embarcaciones más grandes y más potentes solo podrán pescar a la pesquería de gamba rosada, en la de Cigala y en la zona transitoria en ciertas épocas del año, ya que el esfuerzo pesquero que ejercen en las zonas costeras, es insostenible. A parte, la eficiencia tecnológica de las embarcaciones es muy superior al resto de embarcaciones.

7.3.3. Regulación de la capacidad pesquera

7.3.3.1. La potencia propulsora

Cada pesquería contará con un número limitado de embarcaciones. La regulación de entrada y salida de las embarcaciones en cada segmento de flota deberá permitir regular la capacidad pesquera de cada segmento de flota. La entrada y salida de embarcaciones se realizará en base a la capacidad pesquera actual, que se calculará en función de la potencia propulsora oficial del conjunto de cada segmento de flota. Para ello se calcula la potencia propulsora oficial, de cada segmento de flota, a partir del sumatorio de la potencia propulsora de cada una de las embarcaciones de cada segmento¹¹⁷:

- Para la pesquería de arrastre costera: el número de embarcaciones será de 9 y la potencia propulsora máxima será de 923 CV.
- Para la pesquería de cigala: el número de embarcaciones será de 6 y la potencia propulsora máxima será de 2102 CV.
- Para la pesquería de gamba rosada: el número de embarcaciones será de 9 y la potencia propulsora máxima será de 4145 CV.

Cuando un armador pretenda entrar una embarcación deberá adoptar la medida siguiente:

- La potencia propulsora de la nueva embarcación no podrá tener una potencia propulsora tal que el sumatorio de la potencia propulsora del segmento de flota, incluyendo la nueva embarcación, supere la potencia propulsora máxima de la pesquería. Para ello, se deberá aportar una baja de una embarcación, o las embarcaciones que sean necesarias, que tengan una potencia propulsora menor, o igual, a la potencia propulsora de la embarcación, o embarcaciones, que se pretendan entrar.

7.3.3.2. Las puertas de arrastre

A partir de los resultados obtenidos en el Proyecto de Unificación y Cambio de Equipo de Pesca de Arrastre de Palamós (*Confradía de Pescadors de Palamós, 2017*), todas aquellas puertas de arrastre con contacto con el fondo que superen los 550 Kg/puerta, se deberían instalar puertas con contacto con el fondo de máximo 400 Kg/puerta, semipelágicas de máximo 600 Kg/puerta o pelágicas con un peso máximo de 650 Kg/puerta .

¹¹⁷ Ver Anexo 10.I.Tablas- Tabla X: Ordenación de las embarcaciones de Palamós según el acceso de explotación en las pesquerías.

7.3.3.3. Dimensiones del arte de pesca

La instalación de las nuevas puertas semisuspendidas y suspendidas, al reducir la fuerza hidrodinámica causada por la puerta de arrastre, permiten la instalación de artes de pesca de dimensiones mayores. El volumen de agua que puede succionar el arte de pesca permite extraer una cantidad mayor de captura, aumentando considerablemente el esfuerzo pesquero. Se debe prevenir esta cuestión. Paralelamente a éste estudio, un alumno está desarrollando su tesis de máster investigando la realización de un arte ecosistémico que permita disminuir el esfuerzo pesquero calculando unas dimensiones máximas de arte, para cada embarcación, en relación al tipo de puerta instalada y otras características constructivas de la embarcación. Una vez calculadas las dimensiones máximas del arte que deberá instalar cada embarcación, se podrán utilizar estas medidas como una herramienta de gestión. A partir de las dimensiones máximas del arte de pesca se podrá limitar el esfuerzo pesquero ejercido por cada embarcación, independientemente de que se alteren las características constructivas y del motor propulsor de la embarcación, posteriormente a la instalación de las nuevas puertas y del arte de pesca.

7.3.4. Regulación de la selectividad del arte de pesca

Con tal de reducir la gran cantidad de alevines de especies capturadas se propone la implantación de talla mínima en ciertas especies que actualmente no tienen. Ésta medida, además, pretende impedir la utilización de sobre-copos o métodos que alteren la selectividad del arte de pesca. En principio, si los pescadores no pueden vender el producto en lonja, ya no tendrá sentido que lo capturen. Se deberá vigilar que estas capturas no se intenten vender en el mercado negro y se utilicen, solamente, para el autoconsumo.

7.3.4.1. Talla mínima de capturas

Se propone la aplicación de talla mínima de captura al pulpo blanco y a la gamba rosada.

- Para que el pulpo blanco se pueda vender deberá hacer un peso mínimo de 250 gramos. Un pulpo de 250 gramos ya puede ser capturado sin la necesidad de aplicar un sobrecoipo.
- Para que la gamba rosada se pueda vender deberá hacer una talla mínima de 27 milímetros, que coincide con la talla mínima de primera reproducción en las hembras.

7.3.5. Regulación del esfuerzo de pesca

Se proponen una serie de medidas que permiten regular el esfuerzo de pesca en función del tiempo de pesca empleado y de la restricción geográfica del acceso a los caladeros.

7.3.5.1. Parada biológica o veda

Para los tres tipos de pesquería se fijará un período de veda de 30 días/año que se realizará según se acuerde entre la CPP y la administración marítimo-pesquera estatal y autonómica y los científicos del CSIC-ISM. El periodo de veda de cada pesquería debería ser diferente por tal de no parar el suministro de producto pesquero al mercado local. Además, este periodo de veda, debería ser diferente para cada puerto de la costa catalana.

7.3.5.2. Tiempo autorizado de pesca

El tiempo máximo de permanencia en la mar de los buques sujetos a este Plan de Gestión deberá ser de máximo 11 horas y el periodo de actividad semanal no podrá superar los 5 días. Solo los buques que puedan demostrar que han tenido un problema en la actividad desarrollada fuera de puerto podrán entrar con demora al horario establecido.

7.3.5.3. Área Marina Protegida

Se propone un Área Marina Protegida en la zona de la pesquería de arrastre costera¹¹⁸. Esta zona estará compuesta por una zona rocosa y por una zona donde se pesca actualmente. A priori se cree que esta zona es utilizada como zona de cría para ciertas especies de interés comercial. En esta zona se debería prohibir totalmente cualquier actividad pesquera de recreo o profesional y aquellas actividades marítimas y náuticas que supongan un perjuicio para el medio marino. Solo se realizarán actividades directamente relacionadas con un fin de estudio técnico y/o científico y siempre supervisado por instituciones debidamente reconocidas.

¹¹⁸ Ver Anexo 10.6. Delimitación territorial de las pesquerías- Tabla XVI: definición de puntos (latitud-longitud) del área marina protegida.

7.3.5.4. Parada espacio-temporal

Para la pesquería costera

Del 1 de mayo hasta el 1 de octubre el fondo mínimo para pescar será de 100 metros.

Para la pesquería de cigala

- Del día 1 de mayo hasta el 1 de julio se prohíbe pescar en la zona comprendida entre el caladero llamado “El Drapaire¹¹⁹” hasta la zona de “El Vapor” (se observa un alto número de alevines).
- A parte del periodo de veda, se aplicará una parada de trabajo de 30 días/año que se podrá repartir, de forma continua o discontinua, al largo de cada año, según se acuerde en la CPP.

Para la pesquería de gamba rosada:

- Se propone mantener la misma medida recogida en el PGGR.

7.3.5.5. Realización de los lances

Para la pesquería de cigala

- La calada entre embarcaciones se deberá efectuar de forma paralela resiguiendo las isobatas del fondo marino.

Para la pesquería de gamba rosada

- Se propone mantener la misma medida recogida en el PGGR.

7.3.6. Seguimiento, control y vigilancia

7.3.6.1. Grupo de Cogestión Pesquera

Se propone la creación de un grupo de Cogestión que estará formado por la Comisión Permanente, el Pleno del Comité, el Secretario y el Presidente. Cada subdivisión que forma el grupo de Cogestión estará formado por una entidad y/u organización que tendrá, según se acuerde, un papel a desarrollar:

- La Comisión Permanente: estará formada por la administración marítimo-pesquera catalana, los científicos del CSIC-ICM, la organización medioambiental local (Amics de les Illes Formigues), el patrón mayor de la CPP y los vicepresidentes de cada pesquería de arrastre de Palamós.

¹¹⁹ Ver Anexos- Tabla III: Caladeros de las embarcaciones de pesca de arrastre de Palamós.

- El Pleno del Comité: estará formado por la administración marítimo-pesquera catalana, los científicos del CSIC-ICM, la organización medioambiental local y el Patrón Mayor de la CPP (o un representante elegido dentro de la Cofradía).
- El Secretario: un miembro de la CEM o de la Fundació Promediterrània.
- El Presidente: El director General de Pesca de Cataluña.

El grupo de Cogestión se encargará del desarrollo, implantación y seguimiento del Plan de Gestión.

7.3.6.2. Autorregulación del sector y Vigilancia

Se propone que el sector adopte un modelo de autorregulación, es decir, que el propio sector se vigile y se autorregule por tal de llevar a cabo correctamente las medidas de gestión.

Ya se ha intentado en otras ocasiones implantar personal de vigilancia que actuara por sorpresa, y aleatoriamente, a bordo de las embarcaciones una vez empezaran la jornada de pesca. El sistema de vigilancia propuesto en el Plan Castellón (*Lostado, 1999*) , por ejemplo, fracasó ya que los pescadores, al no considerar que el incumplimiento de las normas y medidas de gestión suponían que era un perjuicio para ellos mismos, realizaban todo tipo de acciones por tal de que la actividad inspectora no se llevara a cabo correctamente. De este modo, se pretende que los propios pescadores, que actualmente ya son conscientes de la necesidad de aplicar medidas de gestión y salvaguardarlas, se vigilen ellos mismos. En frente de tener conocimiento y pruebas de una ilegalidad, se dará parte a la Cofradía y que, esta, empezará un procedimiento sancionador con la confección de una acta.

Se deberá crear un mecanismo sancionador dentro de la Cofradía de Pescadores que permita proceder frente las ilegalidades producidas. Según el nivel de la infracción, el procedimiento lo solventará y finalizará en la propia Cofradía o se mandará directamente a la administración marítimo-pesquera catalana o española.

- Si la infracción es leve: se solucionará directamente en la misma Cofradía de Pescadores con la sanción pertinente.
- Si la infracción es grave o muy grave: se recurrirá a trasladar el caso directamente a la administración marítimo-pesquera catalana o española, según el motivo de la ilegalidad.

Los inspectores de la GdC y del Estado deberán poner los medios necesarios para asegurar que no se produzcan ilegalidades dentro del sector. Para ello, se recomiendan un aumento de inspecciones aleatorias, por tierra y mar, que traten de ver si se comercializa pescado de talla inferior a la mínima, comprobar si se utilizan métodos para alterar la selectividad del arte de pesca y si se pesca dentro de los fondos permitidos. Será de vital importancia que se respeten todas las medidas adoptadas en el Plan de Gestión por tal de disminuir las peleas entre pescadores fruto de la competencia.

7.3.7. Reorganización de la Cofradía de Pescadores de Palamós y la Asociación de Armadores de arrastre de Girona.

Por tal de disminuir las diferencias socioeconómicas producidas a partir del organigrama de la Cofradía de Pescadores se propone una reestructuración que afecte al organigrama de la Cofradía por tal de dar la posibilidad de participar en la gestión de la pesca a los pescadores de las diferentes pesquerías. Además, se cree conveniente poner en marcha, potenciar y utilizar la Asociación de Armadores como herramienta de apoyo para gestionar la actividad pesquera.

7.3.7.1. La Cofradía de Pescadores de Palamós.

Se propone un nuevo modelo de organigrama que permita integrar a los pescadores de los tres segmentos de flota de las pesquerías de arrastre. Además, el grupo directivo debería estar formado por personal debidamente calificado. El nuevo organigrama integraría a pescadores (marineros y armadores), a un gerente y a un asesor. Se explica a continuación la función de cada uno de ellos:

- El Patrón Mayor: sería el máximo responsable directo de todo lo que sucede alrededor de la actividad en la Cofradía. Las condiciones necesarias para acceder en esta plaza sería que la persona debería ser un armador de arrastre y, además, haber ejercido como tripulante en una embarcación de arrastre un mínimo de 4 años. Estaría directamente relacionado con los vicepresidentes de cada pesquería, el gerente y el asesor/gestor. El Patrón Mayor debería dejar de ir a pescar y trabajar in situ en su puesto de trabajo. La función del Patrón Mayor debería ser la de relacionar, a través de los vicepresidentes de cada pesquería, lo que pasa directamente en la actividad pesquera, con la gerencia y el asesor/gestor.
- El Gerente: Sería la persona que apoyara directamente al Patrón Mayor y al Asesor/gestor. Se encargaría de gestionar la parte administrativa de la Cofradía. Se recomienda que esta posición la ocupe un economista o un abogado.
- El Asesor/gestor: sería la persona que trabajaría directamente como asesor o gestor de pesca llevando a cabo los proyectos técnicos o científicos, velar por el cumplimiento de las medidas y normas de gestión, etc. Esta persona trabajaría directamente con el Patrón Mayor y el Gerente. Se recomienda que esta figura la ocupe un gestor de pesca o un biólogo, un ingeniero técnico o una formación académica afín.
- Los vicepresidentes de la flota de arrastre: esta función la ocuparían un armador de arrastre representante de cada pesquería. Este armador sería elegido por medio de una votación entre todos los armadores y marineros de cada pesquería. Los vicepresidentes serían los encargados de trasladar toda aquella información, comentarios, dudas, etc. que el capítulo sugiriera.
- Los vicepresidentes de la flota cerco y artesanal: realizarían la misma función que los vicepresidentes de la flota de arrastre.
- El capítulo: el capítulo estaría formado por tres armadores y un marinero de arrastre de cada pesquería. Estos representantes estarían elegidos por medio de

una votación entre todos los armadores y marineros de cada pesquería. El Capítulo se encargaría de trasladar toda aquella información que trasladaran los pescadores.

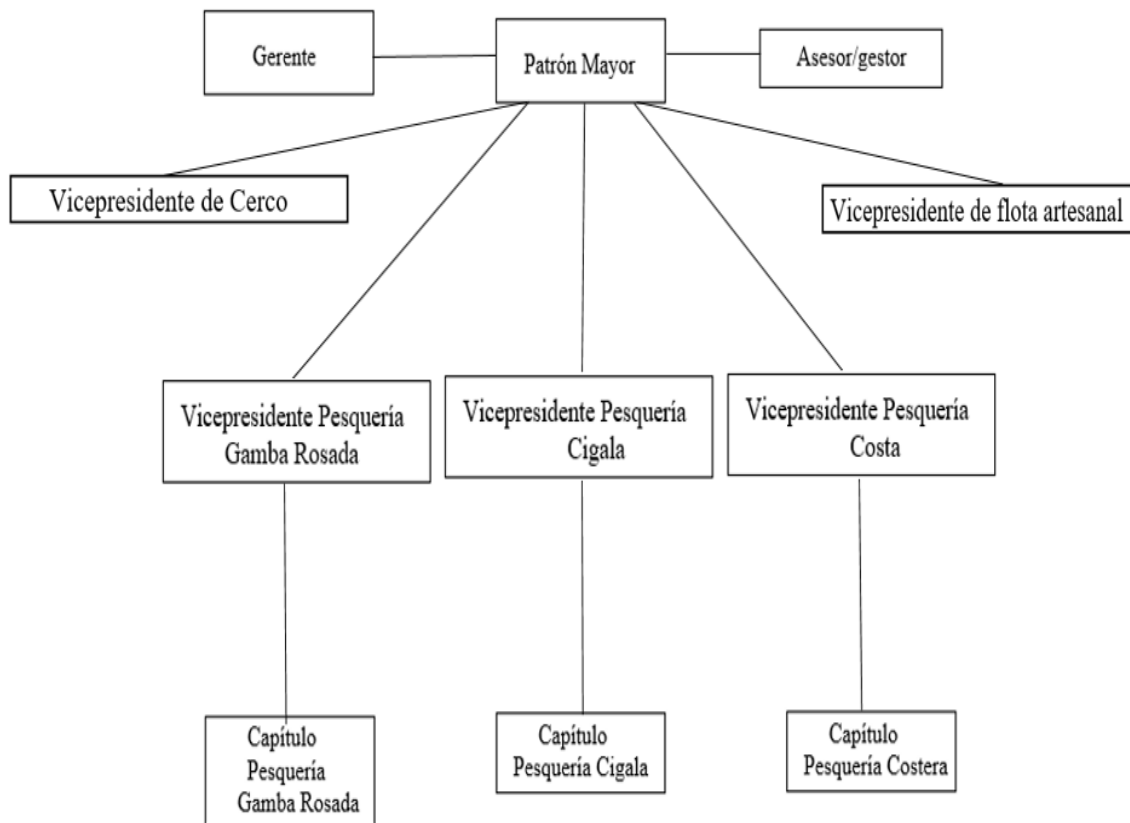


Figura 49: Propuesta de Organigrama para la Cofradía de Pescadores de Palamós (Realización propia).

7.3.7.2. La asociación de armadores como herramienta de apoyo

Se propone utilizar La Asociación de Armadores de Arrastre de Girona, como una herramienta de apoyo que trabajara directamente, codo con codo, con la CPP. Esta entidad privada, financiada por los armadores de arrastre adheridos, podría ser potenciada por tal de que se realicen estudios técnicos y científicos que colaboraría directamente con la dirección de la Cofradía de Pescadores.

La Asociación de Armadores es una herramienta muy útil ya que, al ser el grupo de trabajo, un grupo muy reducido (formado por 5 personas), acelera cualquier procedimiento que se desarrolle. Así mismo, al ser la asociación un organismo que defiende y trabaja con un interés común, puede ser lo bastante fuerte, y riguroso, para poder defender los intereses de los armadores frente cualquier tipo de problema que pueda surgir entorno a la actividad pesquera.

7.3.8. Mejora de la financiación de proyectos y apoyo a la investigación

En este caso se entiende que la financiación debe ir dirigida al desarrollo, aplicación y control del Plan de Gestión planteado, además, de otros estudios técnicos y científicos directamente relacionados que se puedan realizar. Con tal de dar un nivel de importancia a las entidades, instituciones y organismos de la zona, que trabajan directamente para desarrollar la actividad pesquera del territorio, se propone que la financiación del Plan de Gestión, y de los estudios marítimo-pesqueros desarrollados en la zona, sean financiados y fomentados por el Grupo de Acción Local Pesquero Costa Brava. El hecho de que se puedan desarrollar proyectos a partir de la financiación de entidades locales, se realiza un apoyo mutuo ya que se fomenta la actividad pesquera del territorio.

Para que los proyectos desarrollados adquieran un papel relevante, y se puedan aplicar en la realidad, se necesita además de la financiación, el apoyo de las instituciones que directamente trabajan con los pescadores de Palamós: el Ayuntamiento de Palamós, la Cátedra de Estudios Marítimos, DOCUMARE, Museo de la Pesca, etc.

7.3.8.1. El Grupo de Acción Local Pesquero Costa Brava (GALP Costa Brava)

El Grupo de Acción Local Pesquero Costa Brava es un grupo, de diversas entidades, que ha desarrollado una estrategia de desarrollo local participativo a fin de favorecer la cohesión territorial, apoyando a la diversificación y la creación de ocupación en el ámbito de la pesca.

El GALP Costa Brava se financiará, principalmente, a través de los fondos del Programa Operativo FEMP del periodo 2014-2020 y, siguiendo las bases reguladoras que se detallan en la Orden ARP/193/2016 de 14 de julio de 2016, publicada en el DOGC del 21-7-2016. Además, los propios socios garantizarán una financiación mínima, a partir de fondos propios, por tal de asegurar el pleno funcionamiento básico del GALP Costa Brava.

El GALP establece 4 líneas básicas de actuación:

- Competitividad: Aumento y mejora de la competitividad del sector pesquero.
- Sostenibilidad: Conservación y mejora de los recursos pesqueros y ecosistemas marinos.
- Desarrollo: Desarrollo de los municipios y territorios pesqueros.
- Formación: Introducción y mejora de la formación en el sector pesquero.

En este caso, el Plan de Gestión propuesto podría estar financiado por la segunda línea de actuación.

7.3.8.2. Apoyo a la investigación

La CEM, el Museu de la Pesca, DOCUMARE y la Fundació Promediterrània deben continuar promoviendo, realizando y enseñando la pesca como una actividad fundamental dentro del territorio costero catalán. Deben continuar realizando proyectos de manera dinámica, afrontando los cambios y nuevos retos que van surgiendo alrededor de la actividad pesquera. Así mismo, deben trabajar directamente con todos los actores implicados: pescadores, pescaderos, hostelería y turismo, técnicos y científicos pesqueros, etc. En este sentido, se agradece la labor que desarrollan día a día trabajando codo a codo con cada uno de ellos.

Se recomienda que sean los científicos del CSIC-ICM el órgano científico principal que trabaje en el estudio de los recursos pesqueros explotados en la costa catalana, por la proximidad geográfica y porque ya conocen al sector de los diversos puertos de Cataluña. No obstante, debe haber un entendimiento entre todas las organizaciones científicas y técnicas del Estado, sobre todo con el Instituto Español de Oceanografía (IEO), para que toda la información e investigaciones, fluyan por tal de que se pueda trasladar sin ningún tipo de ocultación, con transparencia y fiabilidad.

VIII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

8.1. Conclusiones

El análisis de los datos VMS de las embarcaciones han permitido conocer el Patrón de Pesca individual de cada embarcación, por segmentos de flota y el global de toda de toda la flota de arrastre de Palamós. Se han determinado los tres tipos de pesca de arrastre que se desarrollan en el puerto de Palamós y se categorizando cada embarcación de arrastre en una pesquería determinada pudiendo, además, relacionar las características técnicas de las embarcaciones, por segmentos, con la pesquería que explotan:

- La Pesquería de arrastre costera: está compuesto por embarcaciones entre 9 y 23 metros de eslora y 5 y 50 GT. Utilizan una potencia propulsora real media de 280 CV. No disponen de una tecnología avanzada para la navegación y comunicación ni sensores para el arte de pesca. La capacidad pesquera y el esfuerzo pesquero ejercido por este segmento de flota no es muy distante del que se debería realizar para que la pesquería fuera sostenible. Unas medidas de gestión bien aplicadas pueden ayudar a mejorar el estado de explotación de los recursos.
- La Pesquería de cigala: está compuesto por embarcaciones entre 16 y 23 metros de eslora y entre 21 y 82 GT. La potencia propulsora real media que utilizan es de 600 CV. Disponen de tecnología avanzada para la navegación y comunicación y de sensores del arte de pesca. La capacidad pesquera de las embarcaciones y el esfuerzo pesquero que ejercen es mayor del que debería ser para que la pesquería fuera sostenible.
- La Pesquería de gamba rosada: Está compuesto por embarcaciones de entre 19 y 28 metros de eslora y 52 y 125 GT. Utilizan una potencia propulsora real media de 1000 CV. Dispone de la tecnología más moderna para la navegación y comunicación y sensores del arte de pesca. La capacidad pesquera y esfuerzo pesquero que ejercen es desproporcional al que se debería ejercer para alcanzar un nivel sostenible.

El Patrón de Pesca ha sido contrastado con el análisis técnico, económico y social de la flota de arrastre de Palamós para conocer cuál es la interacción, histórica y actual, entre las embarcaciones de los diferentes segmentos de flota.

- Históricamente las embarcaciones más grandes y más potentes descubrieron, explotaron y se especializaron en la pesca de la gamba rosada. Si por razones climatológicas o por escasez de recurso no podían pescar gamba rosada, se dedicaban a pescar en los caladeros de cigala o de costa, con el perjuicio que ello representaba. El resto de embarcaciones, de menor tamaño y potencia, se dedicaban a explotar los caladeros costeros y, cuando por razones climatológicas no podían salir a pescar, se quedaban a puerto.
- Actualmente las embarcaciones se han especializado en un tipo de pesquería. Las embarcaciones de la pesquería costera solamente explotan los caladeros más cercanos a la costa. Solo en ocasiones puntuales pueden dedicarse a explotar las otras pesquerías. Todas las embarcaciones de la pesquería de cigala y de gamba rosada están incluidas dentro del PGGR. Las embarcaciones de la pesquería de

cigala y gamba rosada, principalmente explotan sus caladeros aunque, en ciertas circunstancias, explotan los caladeros costeros poniendo en peligro los stocks explotados y la realización de la actividad pesquera a las embarcaciones de la pesquería costera.

Se ha podido comprobar cuáles son las tendencias del estado de explotación de las principales especies objetivo de las tres pesquerías de arrastre. Para ello se ha calculado la CPUE de las especies utilizando la potencia propulsora histórica (propulsora real media en CV) de cada segmento de flota.

- La Pesquería costera: La abundancia relativa de las especies objetivo de esta pesquería indican que el estado del recurso, aunque esté en sobreexplotación, está mejorando. Solamente la abundancia relativa de la merluza no tiende a aumentar. La CPUE de la merluza en la actualidad es de 41,32 Kg/CV en comparación con el año 2002 que era de 55,56 Kg/CV. La CPUE del pulpo blanco ha pasado de ser de 46,8 Kg/CV en el año 2002 a 100 Kg/CV en el año 2015. El rape blanco ha pasado de 65,7 Kg/CV en el año 2002 a 73,7 Kg/CV en el año 2014. El salmonete ha pasado de 26,14 Kg/CV en el año 2002 a 42,8 Kg/CV en el año 2015. La especialización de las embarcaciones a una pesquería determinada ha representado una ordenación del esfuerzo pesquero en las diferentes pesquerías. En el caso concreto de la pesquería costera, el esfuerzo pesquero se ha reducido ya que las embarcaciones más grandes y más potentes, ya no se dedican con tanta frecuencia a explotar los caladeros costeros (de plataforma).
- La Pesquería de cigala: La abundancia relativa de las especies objetivo indican que los recursos están sobreexplotados y la tendencia no mejora, a diferencia de la gamba blanca. La CPUE de la cigala ha pasado de 41,45 Kg/CV en el 2002 a 24,56 Kg/CV en el año 2015. La CPUE de la bacaladilla ha pasado de 170,8 Kg/CV en el año 2002 a 25 Kg/CV en el año 2015. La CPUE de la merluza ha pasado de 77,98 Kg/CV en el año 2002 a 28,79 Kg/CV en el año 2015. Por lo contrario, la gamba blanca ha sufrido un incremento muy considerable en los últimos años. En el 2005 la CPUE era de 0,10 Kg/CV. En el año 2015 la CPUE crece y pasa a ser de 6,89 Kg/CV. En el año 2016 la CPUE aumenta desproporcionadamente pasando a ser de 43,41 Kg/CV. La gamba blanca se ha convertido en una especie objetivo de la pesquería de cigala y, paralelamente, en un producto sustitutivo de la gamba rosada y de la cigala. Las medidas de gestión llevadas a cabo hoy por hoy desde la CPP, no son suficientes para la repoblaciones de estos stocks.
- La Pesquería de gamba rosada: La CPUE de la gamba rosada entre el 1963 y el 1972 era de 27,9 Kg/CV (*Gorelli, Sardà, & Company, 2016*). Posteriormente, entre el 2003 y 2012 ha disminuido hasta 4,1 Kg/CV. La aplicación del PGGR ha ayudado a aumentar la abundancia relativa de gamba rosada en los caladeros explotados, concluyendo que las medidas de regulación de esfuerzo pesquero del PGGR han sido útiles para mejorar el estado de explotación de este recurso.

Se han podido conocer y analizar los posibles motivos que fomentan las diferencias sociales entre segmentos de flota y como afectan específicamente a los pescadores de arrastre costero de Palamós. Los armadores de arrastre costero sufren dos tipos de discriminaciones que se explican a continuación:

- Diferencia social: los armadores con más poder económico se dedican a la explotación de gamba rosada, obteniendo unos ingresos más elevados, en comparación a los armadores con menos poder económico, que se dedican a la

explotación de los caladeros costeros. Los armadores de la pesquería costera no pueden realizar fuertes inversiones por tal de mejorar o adquirir embarcaciones más grandes y potentes que puedan competir con las embarcaciones que explotan la gamba rosada y/o la cigala.

- Pérdida de Poder Político: al ser los pescadores de gamba rosada un número mayor que los de la pesquería costera, el organigrama de gobierno dentro de la Cofradía de Pescadores está representado mayoritariamente por armadores de la pesquería de gamba rosada. Los armadores de la pesquería costera se quedan al margen de la toma de decisiones, siendo su actividad controlada y regulada directamente por los pescadores de la pesquería de gamba rosada y cigala.

Las diferencias socio-tecnológicas y socioeconómicas producidas entre armadores, perjudican el negocio pesquero de los armadores de la pesquería de arrastre costero creando un agravio comparativo en relación al resto de armadores de las otras pesquerías.

La aplicación del PGGR, aunque ha beneficiado directamente a los pescadores sujetos al Plan, ha acentuado todavía más las diferencias socioeconómicas y socio-tecnológicas entre armadores. Solo los armadores sujetos al PGGR pueden explotar este recurso en los caladeros de la zona protegidos. El problema que se presenta es que todos los armadores, incluidos dentro del PGGR o no tienen el deber de tener que pagar todos los gastos que giran alrededor de la actividad de la explotación y comercialización de la gamba rosada, no obstante, el derecho de explotación es exclusivamente para un determinado segmento de flota. Se considera que los armadores dentro del Plan de Gestión se han apropiado de un recurso que históricamente era compartido por toda la flota. Los armadores de la pesquería costera, aunque estuvieran dentro del PGGR, no podrían competir por la explotación del recurso por las limitaciones técnicas y constructivas que presentan sus embarcaciones.

Se ha propuesto un Plan de Gestión que reordena el Patrón de Pesca actual y regula la interacción entre segmentos de flota. Las medidas que se han propuesto se han agrupado en 8 puntos diferentes según el campo de actuación:

- Delimitación geográfica de las pesquerías: se proponen los puntos geográficos (latitud y longitud) que separan las diversas pesquerías.
- Regulación de la interacción entre pesquerías: se propone un nuevo modelo de Patrón de Pesca entre segmentos de flota.
- Regulación de la capacidad pesquera: se regula la capacidad pesquera de cada segmento de flota, por tal de solventar el problema que existe con la irregularidad de motores propulsores y del aumento de la eficiencia pesquera a partir de la instalación de puertas de arrastre suspendidas y semisuspendidas.
- Regulación de la selectividad del arte de pesca: se propone la aplicación de talla mínima para la gamba rosada y el pulpo blanco.
- Regulación del esfuerzo de pesca: se proponen una parada biológica (o veda) para las tres pesquerías, un límite del tiempo autorizado de pesca, una Area Marina Protegida en los caladeros de plataforma continental, unas paradas espacio-temporales y unas medidas que regulan la realización de los lances.
- Seguimiento, control y vigilancia: se propone la creación de un grupo de Cogestión implicando a los actores entorno a la actividad pesquera de Palamós.
- La Cofradía de Pescadores de Palamós y la Asociación de Armadores de Arrastre de Girona: se propone un nuevo organigrama que incorporaría representantes de los tres tipos de pesquerías de arrastre, de la flota artesanal y la flota de cerco. Se

fomenta la utilización de la Asociación de Armadores como herramienta de apoyo y gestión a la actividad pesquera de arrastre en Palamós.

- La financiación de proyectos y apoyo a la investigación: se propone que la financiación del proyecto (y de proyectos en un futuro) se realicen a partir de las ayudas que ofrece el Grupo de Acción Local Pesquero Costa Brava. Se propone que el órgano científico asesor sea el CSIC-ICM siempre y cuando esté en contacto y respaldado con otros organismos como el IEO.

Se han propuesto unas medidas de gestión pesquera para mejorar la situación de explotación que sufren las principales especies objetivo de la pesquería de cigala. Junto con las medidas propuestas para la pesquería de arrastre costera y la pesquería de gamba rosada se crea un Plan de Gestión que integra a toda la flota de arrastre de Palamós.

Se ha propuesto un modelo de Plan de Gestión que se puede adaptar plenamente a la nueva política de Cogestión que se ha desarrollado en la GdC. En este sentido, se crea un valor añadido a la pesca de arrastre de Palamós ya que este modelo propuesto, si se llevara a cabo en la realidad, podría servir como modelo de gestión pesquera en todo el caladero nacional del Mediterráneo y, específicamente, en el litoral costero catalán.

En todas las pesquerías se observa una falta de relevo generacional que preocupa a casi todos los armadores. Falta gente formada y con experiencia para tomar las riendas de los diferentes negocios pesqueros y de las embarcaciones.

8.2. Recomendaciones

Se hace un seguimiento de recomendaciones que se han podido detectar, o intuir, a partir del trabajo desarrollado. Estas recomendaciones deberían servir como temas de estudio para que futuros investigadores utilizaran para desarrollar sus líneas de investigación:

Continuar el proceso de aplicación del Plan de Gestión propuesto en este proyecto.

Estudiar la interacción que existe entre la flota de arrastre y la flota artesanal de Palamós, para comprobar que las medidas de gestión aplicadas no entran en conflicto, entre segmentos de flota de pesca, en los caladeros compartidos.

Diseñar un Plan de Gestión que integre todas las modalidades pesqueras en Palamós. Incluso, se podría estudiar la viabilidad y diseño de un Plan de Gestión que albergara todas las embarcaciones de un mismo tipo de pesca a nivel costero.

Disponer de estudios científicos que determinaran el estado de explotación de los recursos de la plataforma continental de la zona de Palamós ya que, mayoritariamente, se realizan estudios específicos que analizan el estado de explotación de la gamba rosada.

Fomentar que dentro de los cursos de formación y/o estudios náuticos y pesqueros, se estudiaran los conceptos básicos de la gestión pesquera. Se observa que el sector pesquero de Palamós no dispone de conocimientos suficientes, y menos profundos, sobre gestión pesquera. Éste hecho impide que no se valore realmente la labor que realizan los investigadores pesqueros y, todavía, en ciertos puertos pesqueros de Cataluña, se ven a los científicos y a la administración pesquera como enemigos de los pescadores.

Implementar la figura del gestor de pesca dentro de los organismos e instituciones que controlen y gestionen la actividad pesquera. Se considera que dentro de las instituciones

regionales de pesca todavía persisten figuras organizativas que no se adaptan a los tiempos actuales.

Estudiar la viabilidad y reestructuración de las Cofradías de Pescadores por tres motivos:

1. La disminución de embarcaciones en los puertos catalanes pone en peligro que las Cofradías de Pescadores se puedan sustentar por medios propios.
2. Una gran cantidad de ayudas que da la Unión Europea van destinadas a Organizaciones de Productores.
3. Una parte del sector considera que las Cofradías de Pescadores ya no resultan lo suficientemente adecuadas como institución organizativa para gestionar la pesca. Cada vez más se están construyendo organizaciones de productores.

Incrementar la vigilancia pesquera y poner medios suficientes para realizar inspecciones periódicas y enfocadas. Todavía se producen ilegalidades dentro del sector pesquero que hoy por hoy ya deberían haber sido completamente erradicadas.

Estudiar la viabilidad de explotación de la gamba blanca o de altura que ha aparecido en gran cantidad en los últimos dos años. No se debería dejar explotar sin ninguna medida de restricción, ya que se tiene conocimiento de que la libre explotación puede conllevar una sobreexplotación en un futuro.

Analizar las consecuencias directas que produce la instalación de puertas semisuspendidas, y suspendidas, sobre la capacidad pesquera y el esfuerzo pesquero. Se ha notado un incremento muy significativo de capturas a partir de la instalación de este tipo de puertas, ya que permiten aumentar las dimensiones de la red de pesca.

Estudiar una nueva política pesquera a partir de la modificación de las subvenciones al sector pesquero y en concreto, las subvenciones del gasóleo a las embarcaciones pesqueras. Una medida de gestión pesquera podría ser subvencionar aquellos litros de combustible que consumirían los motores propulsores con la potencia que consta oficialmente.

Se debería estudiar una nueva política pesquera aplicada en el Mediterráneo, en función del esfuerzo pesquero ejercido. El esfuerzo pesquero ejercido se debería calcular para cada embarcación a partir de las características constructivas de la embarcación, de la potencia propulsora y del volumen de agua que filtra la red de pesca. Un buen modelo de gestión sería aquel que gestionara el tiempo efectivo de arrastre.

IX. BIBLIOGRAFÍA

- Agulló, E. (31 de Enero de 2016). *El Punt Avui. Ciència Palamós. Recerca per a la pesca*. Obtenido de <http://www.elpuntavui.cat/societat/article/15-ciencia/937257-recerca-per-a-la-pesca.html> [acceso Febrero-Mayo 2017]
- Alegret, J.L. & Garrido, A. (2008). Historia del puerto pesquero de Palamós: migraciones, asociacionismo y desarrollo. *Revista Internacional de Ciencias Sociales. Un Siglo de pesca en España: nuevas perspectivas, nuevas aportaciones.*, 27-40.
- Alegret, J.L., et al., (1997). *Antropología de la pesca: debates en el Mediterráneo*. (A. M. Castillo, Ed.) Torrevieja: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Murcia. Instituto Municipal de cultura "Joaquín Chapaprieta Torregrosa". Ayuntamiento de Torrevieja.
- Alegret, J.L. (1989). Del corporatismo dirigista al pluralismo democrático: las Cofradías de Pescadores de Cataluña. *Eres Serie Antropología, II(I)*.
- Allué, R. (2017). Un nou model de governança per a la pesca a Catalunya. *Jornada de conservació i aprofitament del litoral català*. Parc Natural dels Aiguamolls de l'Empordà: Generalitat de Catalunya. Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació.
- Bargalló, M. (2010). *La pesquería de gamba rosada en Palamós: nueva propuesta de plan de gestión*. Barcelona: Universitat de Barcelona- CIHEAM.
- Béné, C. (June de 2003). When Fishery Rhymes with Poverty: A First Step Beyond the Old Paradigm on Poverty in Small-Scale Fisheries. (I. C. (CIAT), Ed.) *World Development*.
- Boix, E. (1988). Del Baix Ebre al Baix Empordà: els caleros de Palamós. *Revista de Girona*, 46-50.
- Bravo, L. M. (1980). *Evolució de la pesca d'arrossegament a Palamós, La pesca i els pescadors*. Girona: Revista de Girona.
- Calpena, M. (20 de marzo de 2015). *Gastronosfera*. Obtenido de Una escapada a Palamós per descobrir els tresors del mar.: <http://www.gastronosfera.com/ca/actualitat/una-escapada-a-palamos-per-descobrir-els-tresors-del-mar> [acceso Febrero-Mayo 2017]
- Capilla, E. (2003). *Criterios para la modernización y renovación de la flota pesquera española* (Vol. Prevención nº 164.). Barcelona: Responsable de flota. Dirección General de Pesca y Asuntos Marítimos. Generalitat de Catalunya.
- Cardinale, M., Damalas, D., & Osio, C. (2015). *Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries (CTECF)- Mediterranean Assessments part 1 (STECF-15-06)*. (E. Commission, Ed.) Brussels, Belgium: JRC Scientific and Policy Reports.
- Cardinale, M., Damalas, D., & Osio, C. (2015). *Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries (STECF) - Part 1*. Brussels, Belgium: Commission, European.

- Comisión Europea. (2007). *Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo sobre la mejora de los indicadores de la capacidad y del esfuerzo pesquero en el marco de la política pesquera común*. Bruselas.
- Confradía de Pescadors de Palamós. (2017). *Projecte d'unificació i canvi de l'equip de pesca d'arrossegament*. Palamós.
- Cruz, J.A. (2015). *Irregularitats en la potència propulsora de la flota de pesca d'arrossegament de Palamós. Estudi tècnic i proposta de mesures per a la sostenibilitat*. Barcelona: Facultat de Nàutica de Barcelona.
- Durrenberger, E. P. (1993). The skipper effect and folk models of the skipper effect among Mississippi shrimpers. *Human Organisation.*, 52 (2), 194-202.
- Ecologistes en Acció. (2014). *Canvi de rumb en la gestió pesquera catalana. La sostenibilitat (ambiental, econòmica i social) com a eix principal*. Barcelona.
- FAO. (1995). Código de conducta para la pesca responsable.
- FAO. (1999). La ordenación pesquera. *Orientación técnica para la pesca responsable*(4).
- FAO. (2005). *Guía del administrador pesquero. Medidas de ordenación y su aplicación*. División de Recursos Pesqueros, Pesca FAO. Roma: Kegan Paul.
- Figueras, G. (2013). *Mesures per a la millora de la rendibilitat de la pesca d'arrossegament a Catalunya*. Barcelona: FNB-UPC.
- Foley, D. (1 de octubre de 2015). *Constantine Alexander's Journal OUR SEA, OUR LIFE*. (S. f. Policy, Ed.) Obtenido de Deeper seafloor habitats most at risk from bottom trawling: <http://www.constantinealexander.net/2015/week2/> [acceso Febrero-Mayo 2017]
- Franquesa, R. (1987). *Teories sobre l'explotació dels recursos naturals renovables. Una aplicació al cas de la pesca a Catalunya*, D.H.Arau. Barcelona: Facultat de ciències econòmiques i empresarials de la Universitat de Barcelona.
- Fundació Promediterrània. (2013). *Fundació Promediterrània*. Obtenido de Missió i objectius: <http://fundaciopromediterrania.org/missio.html> [acceso Febrero-Mayo 2017]
- Generalitat de Catalunya. (6 de 4 de 2017). EDICTE de 27 de març de 2017, pel qual se sotmet a informació pública el Projecte de decret sobre el model de governança de la pesca professional a Catalunya. *Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya*(7345).
- Generalitat de Catalunya. (2013). *Management Plan for Artisanal Fishing with Boat Seines (Sonseras) of Catalonia (Spain) (MPBS)*. Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural.
- GFCM. (2017). *Global Council of the Mediterranean*. Obtenido de <http://www.gfcm.org> [acceso Febrero-Mayo 2017]
- Gorelli, G., Company, J., & Sardà, F. (2014). *Management Strategies for the fishery of the red shrimp Aristeus antennatus in Catalonia (NE Spain)*. Barcelona: Marine Stewardship Council Science Series.
- Gorelli, G., Sardà, F., & Company, J. (2016). Fishing Effort Increase and Resource Status of the Deep-Sea Red Shrimp *Aristeus antennatus* (Risso 1816) in the Northwest

- Mediterranean Sea Since the 1950s. *Reviews in Fisheries Science & Aquaculture*, 24(2), 192-202.
- Government of Canada. (09 de 04 de 2010). *Fisheries and Oceans Canada*. Obtenido de Integrated Fisheries Management Plans- Template.
- Gréboval, D. (1999). *Managing fishing capacity: selected aspects on underlying concepts and issues*. Roma: Documento técnico de pesca de la FAO.
- Icart, M., et al., (2012). *Cómo elaborar y presentar un proyecto de investigación, una tesina y una tesis (Metodología ;19)*. Barcelona: Universitat de Barcelona.
- Industrias pesqueras. (31 de Marzo de 2016). *Industrias pesqueras*. Obtenido de http://www.industriaspesqueras.com/noticias/ultima_hora/47764/catalunya_plantea_al_sector_un_modelo_basado_en_la_cogestion_.html [acceso Febrero-Mayo 2017]
- Irazola, M., et al., (1996). *La Pesca en el siglo XXI. Propuestas para una gestión pesquera racional en Catalunya*. Barcelona: Federación del transporte.
- Le Quesne, W., et al., (2013). *Data-Deficient Fisheries in EU waters*. Bruselas: Parlamento Europeo.
- Lostado, R. (1999). *El plan experimental de pesca de arrastre de Castellón (1961-66): Enseñanzas de una estrategia de ordenación pesquera sostenible. Documento-Homenaje a las personas que lo hicieron posible*. Madrid: IMEDS-COPEMED-FAO.
- Marchal, P., et al., (2006). Improving the definition of fishing effort for important European fleets by accounting for the skipper effect. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 63(3), 510-533.
- Martí, M. (10 de 8 de 2011). *Diari de Girona. Comarques*. (M. López, Ed.) Obtenido de Els pescadors gironins denuncien que s'està venent peix al preu de fa dotze anys: <http://www.diaridegirona.cat/comarques/2011/08/10/pescadors-gironins-denuncien-que-sesta-venent-peix-al-preu-dotze-anys/507157.html> [acceso Febrero-Mayo 2017]
- Miquel Ortega Cerdà. (29 de Agosto de 2012). *Bloc de Miquel Ortega Cerdà. Reflexions socio-ambientals*. Obtenido de De la història de la pesca a Catalunya a la política pesquera comú (IV): L'Estat pren el poder i es reinventen les confraries (1865-1960).: <https://miquelortega.wordpress.com/2012/08/29/de-la-historia-de-la-pesca-a-catalunya-a-la-politica-pesquera-comu-iv-lestat-pren-el-poder-i-es-reinventen-les-confraries-1865-1960/> [acceso Febrero-Mayo 2017]
- Morales, J., López-Sáez, M., & Vega, L. (1992). Individualismo, Colectivismo e Identidad Social. *Revista de Psicología Social, Monográfico*, 49-72.
- Museu de la Pesca. (2015). *Museu de la Pesca. Palamós Costa Brava*. Obtenido de Missió i objectius.: <http://museudelapesca.org/index.php/projecte-cultural-museu-pesca-palamos/sobre-el-museu/missio-i-objectius.html> [acceso Febrero-Mayo 2017]
- Ortega, M. (29 de Agosto de 2012). *Bloc de Miquel Ortega Cerdà. Reflexions socio-ambientals*. Obtenido de De la història de la pesca a Catalunya a la política pesquera comú (IV): L'Estat pren el poder i es reinventen les confraries (1865-1960).: <https://miquelortega.wordpress.com/2012/08/29/de-la-historia-de-la-pesca-a-catalunya-a-la-politica-pesquera-comu-iv-lestat-pren-el-poder-i-es-reinventen-les-confraries-1865-1960/>

[pesca-a-catalunya-a-la-politica-pesquera-comu-iv-lestat-pren-el-poder-i-es-reinventen-les-confraries-1865-1960/](#) [acceso Febrero-Mayo 2017]

- Pesquerías Españolas de Bacalao, S.A. (20 de febrero de 1941). Salamanca, Una gran industria española de pesca del Bacalao. *ABC Madrid*, 12. Obtenido de ABC Madrid.
- Puig, P., *et al.*, (2012). Ploughing the deep sea floor. *Revista Nature*, 286-289.
- Recasens, L. (2016). El pla del lluç a Roses: Un exemple d'autogestió. Barcelona: CSIC-ICM.
- Roig, E. (1972). *La pesca a Catalunya*. Barcelona: Barcino.
- Russell, S., & Rani, A. (1998). Measuring seining strategies and fishing succes in the Philippines. *Human Organization*, 57(2), 145-158.
- Ruttan, L., & Tyedemers, P. (2007). Skippers, spotters and seiners: Analysis of the "Skipper Effect" in US menhaden (*Brevoortia spp.*) purse-seine fisheries. *Fisheries Research*, 83, 73-80.
- Salas, S., & Gaertner, D. (24 de Mayo de 2004). The behavioural dynamics of fishers: management implications. *Fish and Fisheries*, 5(2), 153-167.
- Sardà, F., *et al.*, (2004). Deep-sea distribution, biological and ecological aspects of *Aristeus antennatus* (Risso, 1816) in the western and central Mediterranean sea. *Scientia Marina*(68), 117-127.
- Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries. (2015). Mediterranean assessments part 2 (STECF-15-06). *STECF*, 15-18.
- Soler, G., & Torres, N. (2003). *La pesca*. Palamós: J.L. Alegret. El Port de Palamós, 1902-2002, memòria d'un centenari.
- Thomsen, B., *et al.*, (2014). *Report on efficiency and productivity in fish capture operations*. ICES Working Group on Fishing Technology and Fishing Behaviour.

X. ANEXOS

10.1. Tablas

Tabla I: Potencia oficial, real y diferencia (CV) y consumo de combustible (litros/día) de las embarcaciones de arrastre de Palamós (*Realización propia a partir de (Cruz, 2015)*).

UPn	Potencia oficial (cv)	Potencia real (cv)	% diferencia potencias	Consumo (litros/día)
UP1	65	200	67,5	200
UP2	467	1700	72,5	1000
UP3	57	100	43,0	100
UP4	31	92	66,3	70
UP5	428	720	40,6	500
UP6	320	630	49,2	400
UP7	369	680	45,7	500
UP8	566	900	37,1	650
UP9	495	1700	70,9	900
UP10	122	425	71,3	275
UP11	740	1370	46,0	1000
UP12	72	100	28,0	100
UP13	50	180	72,2	100
UP14	315	600	47,5	500
UP15	200	500	60,0	400
UP16	78	100	22,0	100
UP17	500	800	37,5	800
UP18	314	700	55,1	600
UP19	375	680	44,9	550
UP20	95	400	76,3	200
UP21	500	500	0,0	500
UP22	106	150	29,3	260
UP23	480	720	33,3	550
UP24	425	900	52,8	750

Tabla II: Tipo de puertas de arrastre utilizadas por la flota de arrastre de Palamós (*Realización propia a partir de trabajo de campo*).

UPn	Tipo Puerta de arrastre
UP1	Mapsa Star
UP2	Injector Scorpion 3,5m 1250 Kg
UP3	Mapsa Hip-Se
UP4	Mapsa Star
UP5	Poly-Ice el Cazador
UP6	Mapsa Hip-Se
UP7	Mapsa Hip-Se
UP8	Mapsa Hip-Se
UP9	Mapsa Hip-Se
UP10	poly-Ice Viking
UP11	poly-Ice Viking
UP12	Mapsa Star
UP13	Mapsa Star
UP14	Mapsa Star
UP15	Mapsa Hip-Se
UP16	Mapsa Star
UP17	Mapsa Hip-Se
UP18	poly-Ice Viking
UP19	Poly-Ice el Cazador
UP20	Poly-Ice el Cazador
UP21	Thyboron T15Vf 1,5m2
UP22	Mapsa Star
UP23	Mapsa Hip-Se
UP24	Mapsa Star

Tabla III: Caladeros de las embarcaciones de pesca de arrastre de Palamós (*Realización propia a partir del trabajo de campo5*).

	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 4	Zona 5	Zona 6	Zona 7	Zona 8	Zona 9	Zona 10	Zona 11	Zona 12	Zona 13
Caladero	El Sec de Llevant	El Putxet	El Vol de Fora	La Guardia y el Congo	Caladors al límit dels 50 metres	Gamba de Sant Sebastià	Gamba de Llevant	El titòl	Rostoll	Abisinia	Els clots	La Malica	El Candeleró
Composició	-	-	El Pas, el Travessament, les Pasteres o Canyers	-	L'Estartit, Fornells, La Badia, La Fosca, Can Barris, La Manssaneta, la Mata, la Xucla, els Xalets y el Congo	El Maure, el Fanguer, Montgrí, Pals, Esquena de gat, Puigtorró i el Rus	Montplà, el Maure y la Palangana	-	-	-	Montplà, les Muntanyes russes, el Fondaló, el Negre, Pals i la Punxa	-	-
Especie objetivo	C	C	M	M	M	Gr	Gr	Gr	Gr	Gr	Gr	Gr	Gr
Tipo de fondo	TS	TS	PC	PC	PC	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI	TI
Profundidad (m)	238-476	153-425	102-119	68-102	50	425-714	476-714	714-530	180-320	425-680	425-714	425-714	306-544

C- Cigala; M- Multi-específico; Gr- Gamba rosada; TS- Talud superior; PC- Plataforma continental; TI- Talud inferior.

Tabla IV: Primera clasificación de las embarcaciones de arrastre de Palamós (Realización propia a partir del trabajo de gabinete).

Pesquería gamba rosada	Pesquería resto
CIRIACO	CONCHA
AVANZA	JUAN Y VIRGILIO
MONTSE	MANOLA
MIGUEL CARDENAL	MIGUEL BERTRAN
LA PUNTAIRE	MORENA DE MONTSERRAT
MANDORRI	ORATGE PRIMERO
ESTRELLA DEL SUR III	RAMONA
GERMANS GRAS	
NUEVO SIBONEY	
TIA CINTA	
L'HAVANERA	
SOLRAIG	
LARJAU	
PERLA DE PALAMOS	
BONOMAR F	
NOVA GASELA	
NOU GISBERT	

Se clasifica a las embarcaciones de arrastre de Palamós según si están sujetas al PGGR o no. Esta clasificación no permite establecer una relación entre la embarcación y tipo de pesquería. Hay embarcaciones sujetas al PGGR que en muy pocas ocasiones explotan esta especie.

Tabla V: Unidades productivas conflictivas (*Realización propia a partir del trabajo de gabinete*).

Unidad Productiva	Pesquería principal	Pesquería secundaria	Pescado (Kg)	Gamba rosada (Kg)	Cigala (Kg)	Gamba blanca (Kg)	Total (Kg)	Pescado (€)	Gamba rosada (€)	Cigala (€)	Gamba blanca (€)	Total (€)
UP1	Costa	Gamba rosada/Cigala	22.732	59,7	672,6	143	23423,6	135119,7	1145,65	15591,75	1874,23	150692,6
UP3	Costa	Gamba rosada/Cigala	7208,91	-	188,15	-	7397,06	43583,3	-	8427,12	-	52010,0
UP10	Cigala	Gamba rosada	-	1408,57	4334,8	929,3	25135,32	-	28868,17	99954,7	16788,6	243400,0
UP14	Gamba rosada	Costa	8025,9	9280,54	-	-	17306,41	52564,14	203238,9	-	-	255803,0
UP15	Cigala	Gamba rosada	-	1038,85	3497	502,9	23920,8	-	20617,06	81537,53	9977,95	214498,3
UP19	Cigala	Gamba rosada	-	10352	1727,6	340,05	22581,7	-	240759	32613,66	4539,23	329124,5
UP21	Cigala	Gamba rosada	-	1168,65	3477,35	386	47670,35	-	30447,43	90410,26	5420,92	319694
UP23	Cigala	Gamba rosada	-	2804,6	3848,63	84,2	25804,33	-	62777,43	91634,17	1731,9	270492
UP24	Cigala	Gamba rosada	-	6153	3001	107,5	29845,4	-	165207	67460	1488	328585

Tabla VI: Análisis de las unidades productivas conflictivas (Realizado a partir de datos de la CPP).

UP	Pesquería principal	Pesquería secundaria	% pesquería principal (Kg)	% pesquería secundaria (Kg)	% pesquería principal (€)	% pesquería secundaria (€)
UP 1	Costa	Gamba rosada/Cigala	97,01	3,48	89,66	11,59
UP 3	Costa	Gamba rosada/Cigala	97,45	2,54	83,79	16,20
UP 10	Cigala	Gamba rosada	20,94	5,60	47,96	11,86
UP 14	Gamba rosada	Costa	53,62	46,36	79,45	20,54
UP 15	Cigala	Gamba rosada	16,72	4,34	42,66	9,61
UP 19	Cigala	Gamba rosada	9,16	45,84	11,28	73,15
UP 21	Cigala	Gamba rosada	8,10	2,45	29,97	9,52
UP 23	Cigala	Gamba rosada	15,24	10,86	34,51	23,20
UP 24	Cigala	Gamba rosada	10,41	20,61	20,98	50,27

A partir del análisis de datos de capturas de venta a lonja (Kg) y de los ingresos de las capturas de venta a lonja (€) se determina en qué pesquería se clasifica cada UP analizada:

Tabla VII: Clasificación de las unidades productivas conflictivas en una pesquería/s determinada/s. (Realización propia a partir del trabajo de gabinete).

Unidad Productiva	Pesquería seleccionada
UP1	Pesquería costera
UP3	Pesquería costera
UP10	Pesquería de Cigala
UP14	Pesquería de Cigala
UP15	Pesquería de Cigala
UP19	Pesquería de gamba rosada
UP21	Pesquería de Cigala
UP23	Pesquería de Cigala/gamba rosada
UP24	Pesquería de Cigala/gamba rosada

Tabla VIII: Clasificación de las embarcaciones de arrastre de Palamós según pesquería principal (*Realización propia a partir del trabajo de gabinete*).

Pesquería de arrastre costera
AVANZA
CIRIACO
CONCHA
JUAN Y VIRGILIO
MANOLA
MIGUEL BERTRAN
MORENA DE MONTSERRAT
ORATGE PRIMERO
RAMONA
Pesquería de cigala
L'HAVANERA
MONTSE
NUEVO SIBONEY
PERLA DE PALAMOS
SOLRAIG
TIA CINTA
Pesquería de gamba rosada
BONOMAR F
ESTRELLA DEL SUR TERCERO
GERMANS GRAS
LA PUNTAIRE
L'ARJAU
MANDORRI
MIGUEL CARDENAL
NOU GISBERT
NOVA GASELA

Tabla IX: Resumen de la relación entre la política pesquera aplicada y la tecnificación de las embarcaciones de arrastre de Palamós (años 1910-2020) (Tabla realizada a partir de (Cruz,, 2015)).

Años	Input	Output	Detalle
[1910-1920)	Factor económico	Factor técnico	Por necesidad económica se produce una llegada de inmigrantes a Palamós. Se establece una flota homogénea con una capacidad pesquera inicial. Navegación a vela.
[1920-1925)	Factor técnico	Factor técnico	Se instala el primer motor de explosión semi-diésel. Empieza el aumento de la capacidad pesquera y esfuerzo pesquero. No se limita la potencia propulsora de las embarcaciones.
[1925-1936)	Factor técnico	Factor técnico	Instalación del motor de explosión a todas las embarcaciones. Flota homogénea con igualdad de condiciones. Incremento de la capacidad pesquera y esfuerzo pesquero. No se limita la potencia propulsora de las embarcaciones
[1936-1939)	Factor político	Factor técnico	Periodo guerra civil española. Escasez de petróleo. Bombardeo de embarcaciones con destrucción de unidades productivas. Disminución de la actividad pesquera, capacidad pesquera y esfuerzo pesquero. No se limita la potencia propulsora de las embarcaciones.
[1939-1948)	Factor político	Factor técnico	<i>Ley de Crédito Naval y Ley de Protección y Reconstrucción de la Flota Nacional.</i> Política para subsanar el hambre en la postguerra. Aumento de la capacidad y del esfuerzo pesquero. Flota homogénea. No se limita la potencia propulsora de las embarcaciones.
[1948-1961)	Factor político	Factor técnico	Prórroga de la <i>Ley de Crédito Naval</i> . Modernización de la flota. Aumento de la capacidad y esfuerzo pesquero. No se limita la potencia propulsora de las embarcaciones.
[1961-1970)	Factor político	Factor técnico	<i>Ley 147 de Renovación y Protección de la flota pesquera.</i> Modernización de la flota. Aumento exponencial de la capacidad y esfuerzo pesquero.
[1970-1975)	Factor político	Factor técnico	Continúa la <i>Ley 147 de Renovación y Protección de la flota pesquera</i> . Primer buque de pesca a Palamós de 600 CV y 70 TRB. Aumento desproporcionado de la capacidad pesquera y del esfuerzo pesquero.
[1975-1979)	Factor político	Factor técnico	<i>Orden Ministerial de 30 de julio de 1975.</i> Primera ley que limita la potencia propulsora máxima en función del esfuerzo pesquero. En la realidad se producen ilegalidades que permiten instalar motores de potencia superior. Aumento de la capacidad y esfuerzo pesquero.
[1979-1986)	Factor político	Factor técnico	<i>Orden de 20 de noviembre de 1979</i> y modificación del mismo orden que permite la modificación de los motores semi-diésel por motores diésel. Se regula la potencia propulsora máxima permitida en 500 C.V. e. En la realidad se producen ilegalidades que permiten instalar motores de potencia superior. El cambio de motores semi-diésel a motores diésel permite instalar motores más potentes. Aumento de la capacidad y esfuerzo pesquero.
[1986-1987)	Factor político	Factor técnico	Adhesión del Estado español a la Comunidad Económica Europea. <i>Reglamento (CEE) nº 4028/86 del Consejo, de 18 de diciembre de 1986.</i> Construcción y modernización de las embarcaciones en relación a las capturas reales. Financiación con subvenciones de la CEE. De forma ficticia se frena el aumento de la capacidad y esfuerzo pesquero. En la realidad continua la instalación de motores propulsores ilegales.

Años	Input	Output	Detalle
[1987-1999)	Factor político	Factor técnico	<i>RD 219/1987, de 13 de febrero de 1987</i> y modificaciones del mismo. Regulación ficticia de la capacidad y esfuerzo pesquero. En la realidad se produce un aumento de la capacidad y esfuerzo pesquero.
[1999-2006)	Factor político	Factor técnico	<i>RD 2287/1998, de 23 de octubre, por lo que se modifica el RD 798/1995, de 19 de mayo.</i> Se crea Instrumento Financiero de Orientación a la Pesca a través del <i>reglamento (CE) n° 1263/1999 del Consejo, de 21 de julio de 1999. RD 1440/1999, de 10 de setiembre</i> establece una potencia propulsora máxima continua en banco de máximo 500 CV. Se produce una reducción ficticia de la capacidad pesquera y del esfuerzo pesquero. En la realidad se producen ilegalidades que permiten instalar motores más potentes. Subvención de desguaces de embarcaciones. Aumento real de la capacidad y del esfuerzo pesquero.
[2006-2013)	Factor político	Factor técnico	Se crea el Fondo Europeo de la Pesca a partir del <i>reglamento CE 1198/2006 del consejo, de 27 de julio de 2006.</i> Aplicación del <i>Orden AAA/923/2013-Plan de Gestión de la gamba rosada.</i> Se produce una reducción ficticia de la capacidad pesquera y del esfuerzo pesquero. En la realidad se producen ilegalidades que permiten instalar motores más potentes. Subvención de desguaces de embarcaciones. Aumento real de la capacidad y del esfuerzo pesquero. El Plan de Gestión de la gamba rosada permite no poder aumentar la capacidad pesquera de la flota sujeta al plan a nivel local.
[2013-2020)	Factor político	Factor técnico	Se crea el Fondo Europeo Marítimo y de la Pesca a partir del <i>Reglamento (UE) n° 1303/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de diciembre de 2013.</i> Se produce una reducción ficticia de la capacidad pesquera y del esfuerzo pesquero. Subvención de desguaces de embarcaciones. En la realidad se producen ilegalidades que permiten instalar motores más potentes. Aumento real de la capacidad y del esfuerzo pesquero.

Tabla X: Ordenación de las embarcaciones de arrastre de Palamós según el acceso de explotación en las pesquerías (Realización propia a partir del trabajo de gabinete).

Embarcación	Pesquería Costera	Pesquería de Cigala	Pesquería Gamba roja
AVANZA	Anual	Anual	Anual
CIRIACO	Anual	Anual	Anual
CONCHA	Anual	Anual	Anual
JUAN Y VIRGILIO	Anual	Anual	Anual
MANOLA	Anual	Anual	Anual
MIGUEL BERTRAN	Anual	Anual	Anual
MORENA DE MONTSERRAT	Anual	Anual	Anual
ORATGE PRIMERO	Anual	Anual	Anual
RAMONA	Anual	Anual	Anual
L'HAVANERA	-	Anual	Temporal
MONTSE	-	Anual	Temporal
NUEVO SIBONEY	-	Anual	Temporal
PERLA DE PALAMOS	-	Anual	Temporal
SOLRAIG	-	Anual	Temporal
TIA CINTA	-	Anual	Temporal
BONOMAR F	-	-	Anual
ESTRELLA DEL SUR TERCERO	-	-	Anual
GERMANS GRAS	-	Temporal	Anual
LA PUNTAIRE	-	-	Anual
L'ARJAU	-	-	Anual
MANDORRI	-	-	Anual
MIGUEL CARDENAL	-	Temporal	Anual
NOU GISBERT	-	-	Anual
NOVA GASELA	-	Temporal	Anual

Tabla XI: Características constructivas y datos de la actividad pesquera (año 2015) de la flota de arrastre de Palamós separado por segmentos de flota: pesquería de arrastre costera, pesquería de cigala y pesquería de gamba rosada (*Realización propia a partir del trabajo de gabinete*).

Segmento de flota (datos 2015)	Nº de barcos	Potencia propulsora real media (CV)	Consumo de combustible (litros/día)	Eslora total media (m)	Arqueo medio (GT)	Años de antigüedad medio	Capturas totales (Kg)	Ingresos totales (€)	CPUE	Esfuerzo medio (días/año)	nº de tripulantes medio
Pesquería arrastre costera	9	280	1630	11	27,5	63	157783	974166	563,5	175	3
Pesquería de Cigala	6	600	3025	19,5	51,5	27	174958	1705792	291,6	186	4
Pesquería gamba rosada	9	1000	6350	23,5	88,5	26	166745	3033482	166,7	189	4

Tabla XII: Resumen de las diferencias técnicas, sociales y económicas entre segmentos de flota de la pesca de arrastre de Palamós (Tabla realizada a partir del trabajo de campo).

Años	Detalle
[1920-1925)	Flota homogénea. Capacidad pesquera y esfuerzo pesquero muy reducido. No está presente la tecnología y los armadores están en una situación económica con una necesidad de crear un negocio. Solamente existe la pesquería de arrastre costera.
[1925-1936)	Empiezan las inversiones tecnológicas y la aplicación del motor de explosión en las embarcaciones. La flota tiene unas características técnicas homogéneas aunque los armadores tienen un poder económico diferente entre ellos. Solamente existe la pesquería de arrastre costera.
[1936-1939)	Se paraliza la actividad pesquera a causa de la guerra civil española.
[1939-1960)	El estado español proporciona subvenciones para subsanar la situación que sufren los pescadores en época de posguerra. En el 1940 se instauran las primeras Cofradías de Pescadores.
[1960-1970)	Recuperación económica de los armadores que se benefician de los subsidios del Estado. Al mismo tiempo, se crean diferencias socioeconómicas y sociotecnológicas entre armadores. La flota se compone de embarcaciones de diferentes tamaños y potencias.
[1970-1986)	Periodo dónde se producen las mayores diferencias sociotecnológicas y socioeconómicas entre armadores. Los armadores de más poder económico adquieren embarcaciones mas grandes y potentes con lo que pueden ir a pescar mas lejos. Éstos descubren la gamba rosada con lo que les proporciona un beneficio extra y rápido pudiendo reinvertir un dinero a corto plazo. Los armadores con menos poder económico disponen de unas embarcaciones limitadas tecnológicamente y constructivamente con lo que solo pueden pescar en los caladeros costeros. Se produce un Patrón de Pesca característico.
[1986-2013)	Flota compuesta por embarcaciones con características muy diferenciadas que provoca problemas técnicos entre embarcaciones durante el proceso de explotación. Se produce una especialización de las embarcaciones hacia un tipo de pesquería determinado que se relaciona con el grado de poder económico de los armadores. Se producen diferencias sociales que afectan al acceso de los recursos compartidos y en la representación en la junta de la Cofradía de Pescadores.
[2013-2017)	Aplicación del PGGR. Acentúa las diferencias socioeconómicas y socio-tecnológicas entre armadores de los diferentes segmentos de flota. Se produce una territorialización de los caladeros compartidos y el beneficio directo de la aplicación de las medidas de gestión son exclusivos por un segmento de flota.

10.2. Orden AAA/923/2013

Delimitación geográfica de las zonas reguladas en la Orden AAA/923/2013 (caladeros)¹²⁰.

Zona A El Rostoll

La zona de pesca A denominada El Rostoll corresponde al área definida por la línea que une los siguientes puntos (Sistema WGS84):

Punto	Latitud	Longitud
Rostoll 1	41° 52'600 N	03° 15'500 E
Rostoll 2	41° 51'800 N	03° 15'500 E
Rostoll 3	41° 49'900 N	03° 18'350 E
Rostoll 4	41° 48'900 N	03° 20'150 E
Rostoll 5	41° 49'500 N	03° 21'000 E
Rostoll 1	41° 52'600 N	03° 15'500 E

Zona B El Candelerero

La zona de pesca B denominada El Candelerero corresponde al área definida por la línea que une los siguientes puntos (Sistema WGS84):

Punto	Latitud	Longitud
Candelerero 1	41° 53'700 N	03° 18'500 E
Candelerero 2	41° 53'815 N	03° 22'100 E
Candelerero 3	41° 54'037 N	03° 22'011 E
Candelerero 4	41° 53'868 N	03° 18'633 E
Candelerero 1	41° 53'700 N	03° 18'500 E

Zona C San Sebastián

La zona de pesca C denominada San Sebastián corresponde al área definida por la línea que une los siguientes puntos (Sistema WGS84):

Punto	Latitud	Longitud
Sebastià 1	41° 53'818 N	03° 16'962 E
Sebastià 2	41° 52'818 N	03° 16'887 E
Sebastià 3	41° 52'939 N	03° 28'598 E

Punto	Latitud	Longitud
Sebastià 4	41°-54'900 N	03° 27,700 E
Sebastià 5	41° 53'559 N	03° 20'894 E
Sebastià 1	41° 53'818 N	03° 16'962 E

¹²⁰ Anexo II del Orden AAA/923/2013.

Zona D Abisinia

La zona de pesca D denominada Abisinia corresponde al área definida por la línea que une los siguientes puntos (Sistema WGS84):

Punto	Latitud	Longitud
Abisinia 1	41° 44'000 N	03° 32'320 E
Abisinia 2	41° 42'473 N	03° 36'879 E
Abisinia 3	41° 38'574 N	03° 35'400 E
Abisinia 4	41° 39'000 N	03° 30'710 E
Abisinia 1	41° 44'000 N	03° 32'320 E

Zona E Els Clots

La zona de pesca E denominada Els Clots corresponde al área definida por la línea que une los siguientes puntos (Sistema WGS84):

Punto	Latitud	Longitud
Clots 1	41° 39'500 N	03° 29'000 E
Clots 2	41° 36'654 N	03° 24'929 E
Clots 3	41° 33'396 N	03° 21'864 E
Clots 4	41° 33'150 N	03° 18'867 E
Clots 5	41° 32'231 N	03° 17'458 E
Clots 6	41° 32'000 N	03° 25'000 E
Clots 7	41° 36'883 N	03° 27'400 E
Clots 8	41° 39'000 N	03° 30'710 E
Clots 1	41° 39'500 N	03° 29'000 E

Zona F Gamba de Llevant

La zona de pesca F denominada Gamba de Llevant corresponde al área definida por la línea que une los siguientes puntos (Sistema WGS84):

Punto	Latitud	Longitud
Llevant 1	41° 54'707 N	03° 28'577 E
Llevant 2	41° 52'939 N	03° 28'598 E
Llevant 3	41° 52'000 N	03° 34'000 E
Llevant 4	42° 00'000 N	03° 38'230 E
Llevant 5	42° 00'474 N	03° 37'817 E
Llevant 6	41° 54'000 N	03° 30'667 E
Llevant 1	41° 54'707 N	03° 28'577 E

Zona G La Malica

La zona de pesca G denominada La Malica corresponde al área definida por la línea que une los siguientes puntos (Sistema WGS84):

Punto	Latitud	Longitud
Malica 1	41° 33'273 N	03° 20'135 E
Malica 2	41° 32'864 N	03° 18'291 E
Malica 3	41° 28'000 N	03° 18'000 E
Malica 4	41° 28'000 N	03° 21'500 E
Malica 1	41° 33'273 N	03° 20'135 E

Buques censados dentro de la Orden AAA/923/2013¹²¹.

ANEXO I

Relación de embarcaciones a las que afecta la Orden

	Embarcación	Lista, Matrícula, Folio
1	Apolo	CP3-1931
2	Bahía de Palamós	BA5-1398
3	Bonomar F	BA5-3-05
4	Canigó	BA5-2-91
5	Estrella del Sur III	BA5-1450
6	Germanor	BA5-1415
7	Germans Gras	TA1-1307
8	J.Pi Joan II	TA3-2766
9	L'Arjau	BA3-3-04
10	L'Espavil	BA5-1426
11	L'Havanera	BA5-1-92
	Embarcación	Lista, Matrícula, Folio
12	La Puntaire	BA3-2591
13	Mandorri	TA3-2692
14	Miguel Cardenal	AT3-1554
15	Montse	BA4-1280
16	Nou Gisbert	BA5-1-09
17	Nova Gasela	BA5-1-06
18	Nuevo Siboney	MA5-862
19	Pel Blanc Xatona	TA3-1-94
20	Pepita Martí	BA2-3941
21	Solraig	BA6-5-96
22	Tía Cinta	CP3-2098

¹²¹ Anexo I de la orden AAA/923/2013.

10.3. Patrón de Pesca de las embarcaciones de arrastre de Palamós (individual y global)

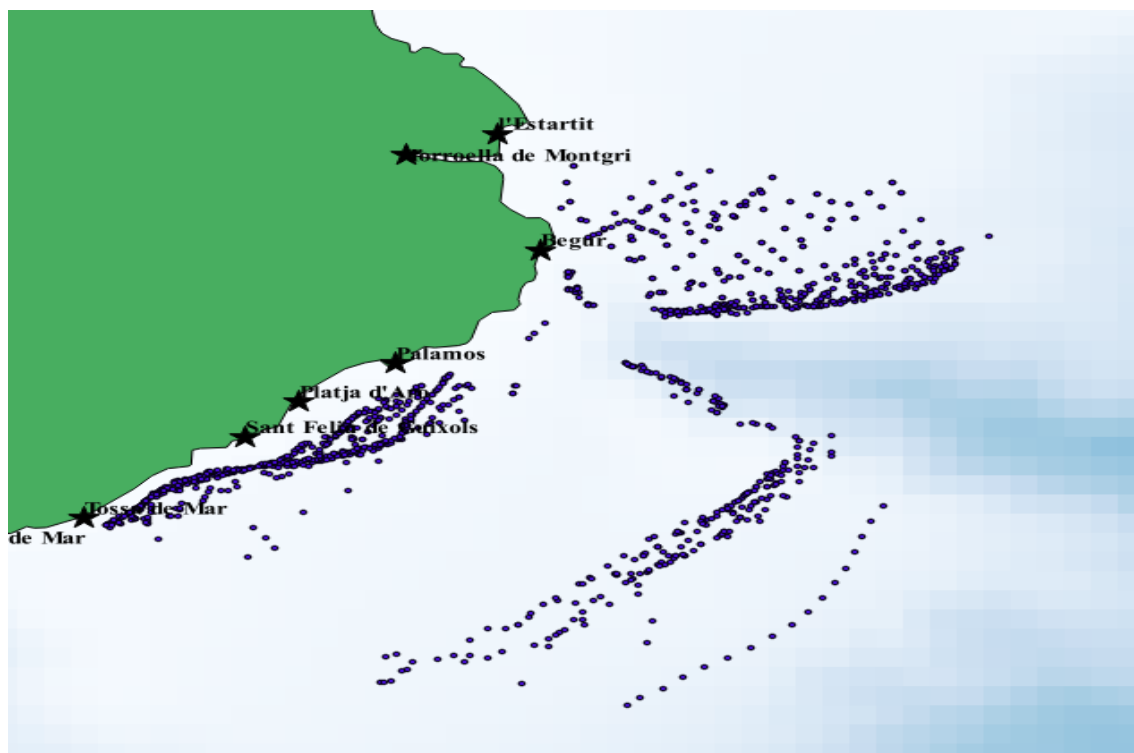


Figura 50: Patrón de Pesca UP1. Embarcación que alterna la pesquería de arrastre costera (color azul) y la de cigala. (año 2006-2015) *(Realizado a partir de datos del CSIC-ICM).*

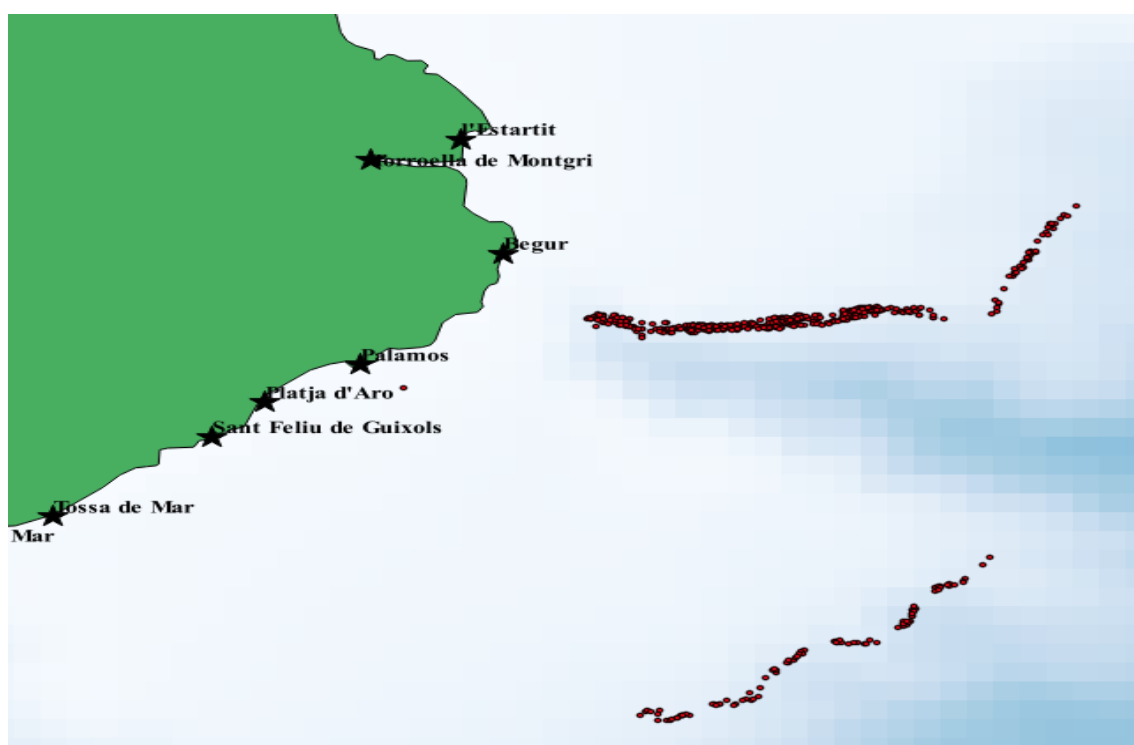


Figura 51: Patrón de Pesca UP2. Embarcación de la pesquería de gamba rosada (color rojo). (año 2006-2015) *(Realizado a partir de datos del CSIC-ICM).*

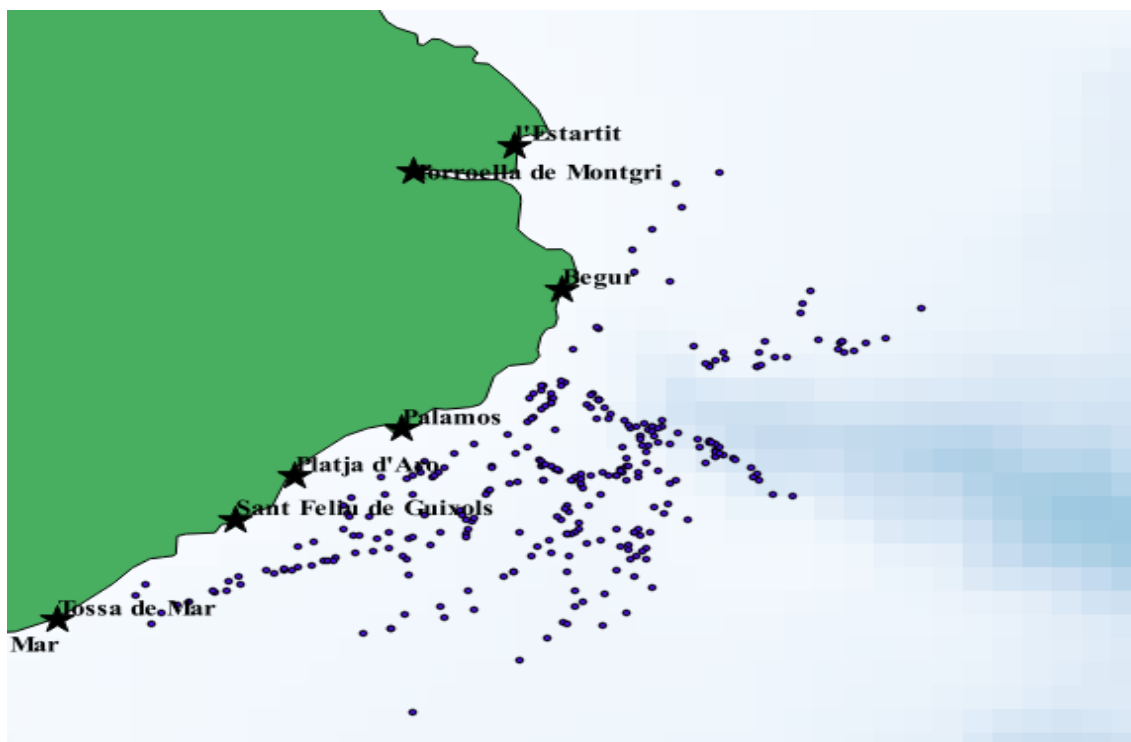


Figura 52: Patrón de Pesca UP3. Embarcación de la pesquería de arrastre costera (color azul) (año 2006-2015)
(Realizado a partir de datos del CSIC-ICM).



Figura 53: Patrón de Pesca UP4. Embarcación de la pesquería de arrastre costera (color azul) (año 2006-2015)
(Realizado a partir de datos del CSIC-ICM).

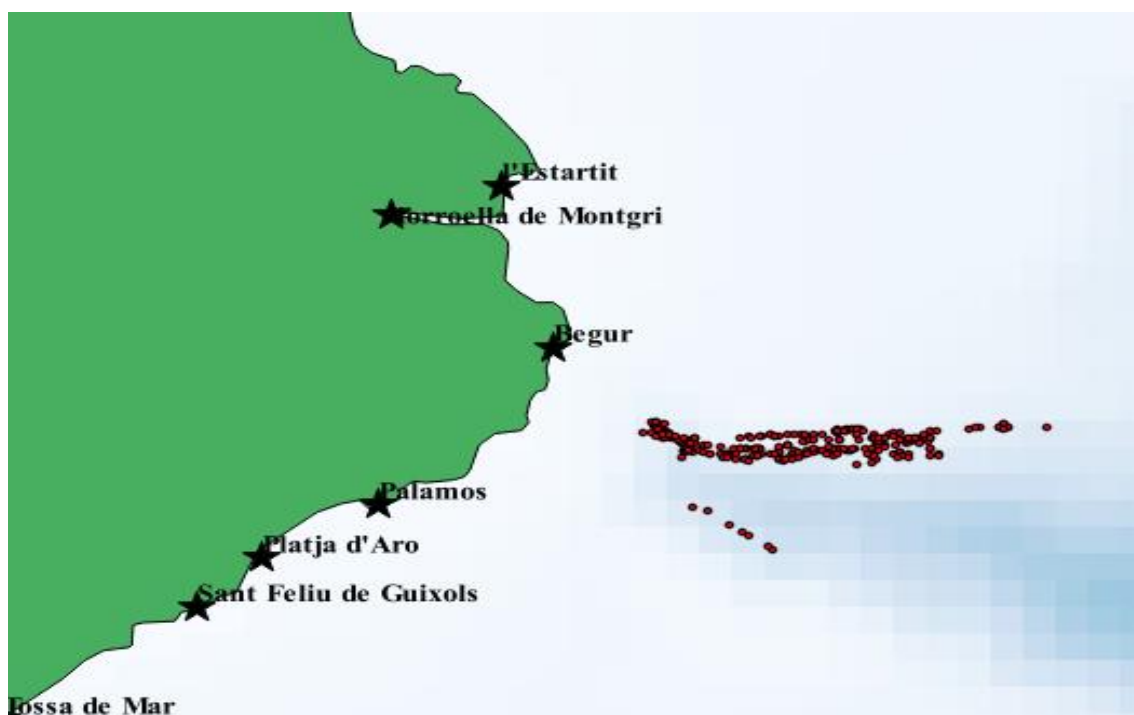


Figura 54: Patrón de Pesca UP5. Embarcación de la pesquería de gamba rosada (color rojo). (año 2006-2015)
(Realizado a partir de datos del CSIC-ICM).

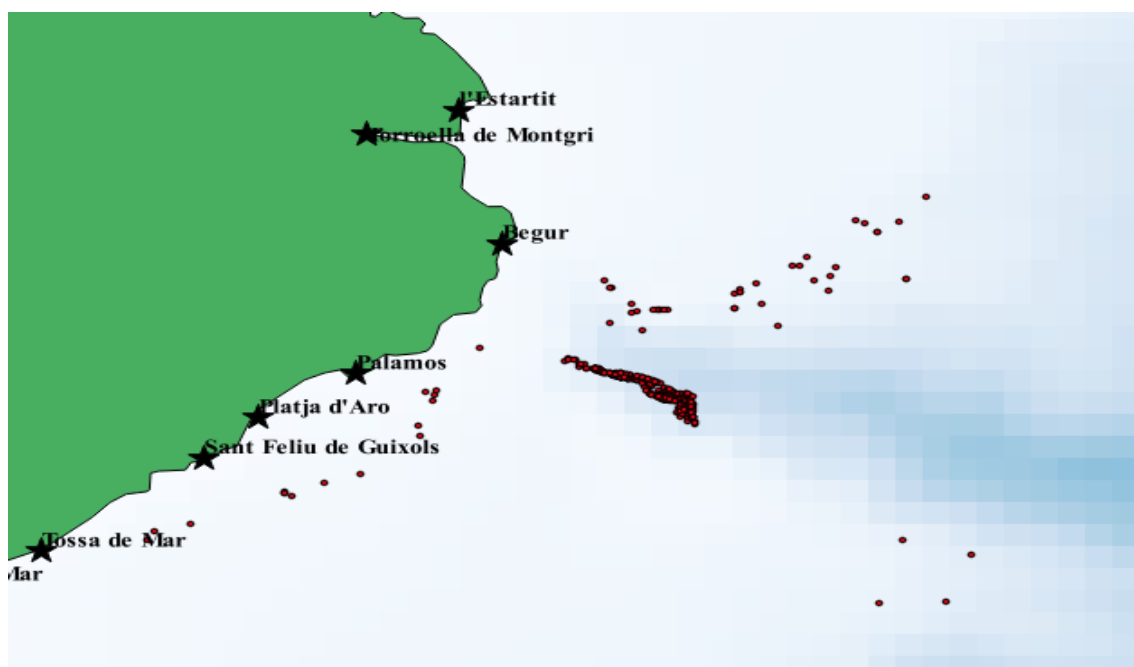


Figura 55: Patrón de Pesca UP6. Embarcación de la pesquería de gamba rosada (color rojo). (año 2006-2015)
(Realizado a partir de datos del CSIC-ICM).



Figura 56: Patrón de Pesca UP7. Embarcación de la pesquería de arrastre costera (color azul) (año 2006-2015)
(Realizado a partir de datos del CSIC-ICM).

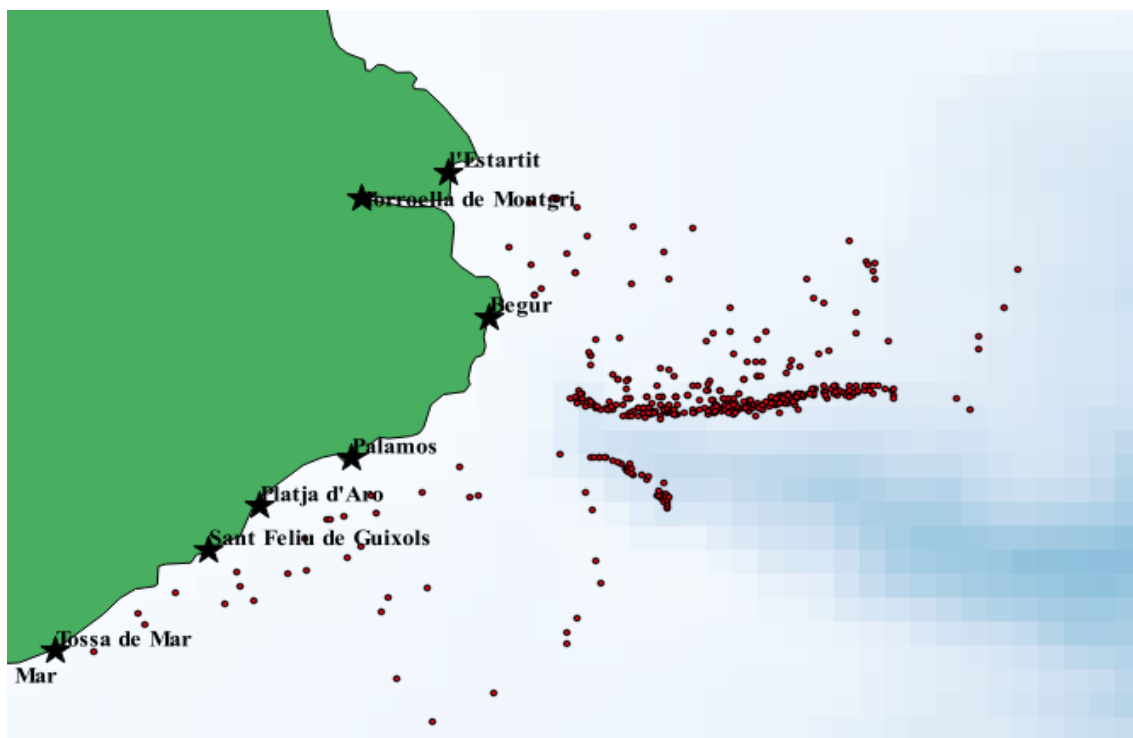


Figura 57: Patrón de Pesca UP8. Embarcación de la pesquería de gamba rosada (color rojo). (año 2006-2015)
(Realizado a partir de datos del CSIC-ICM).

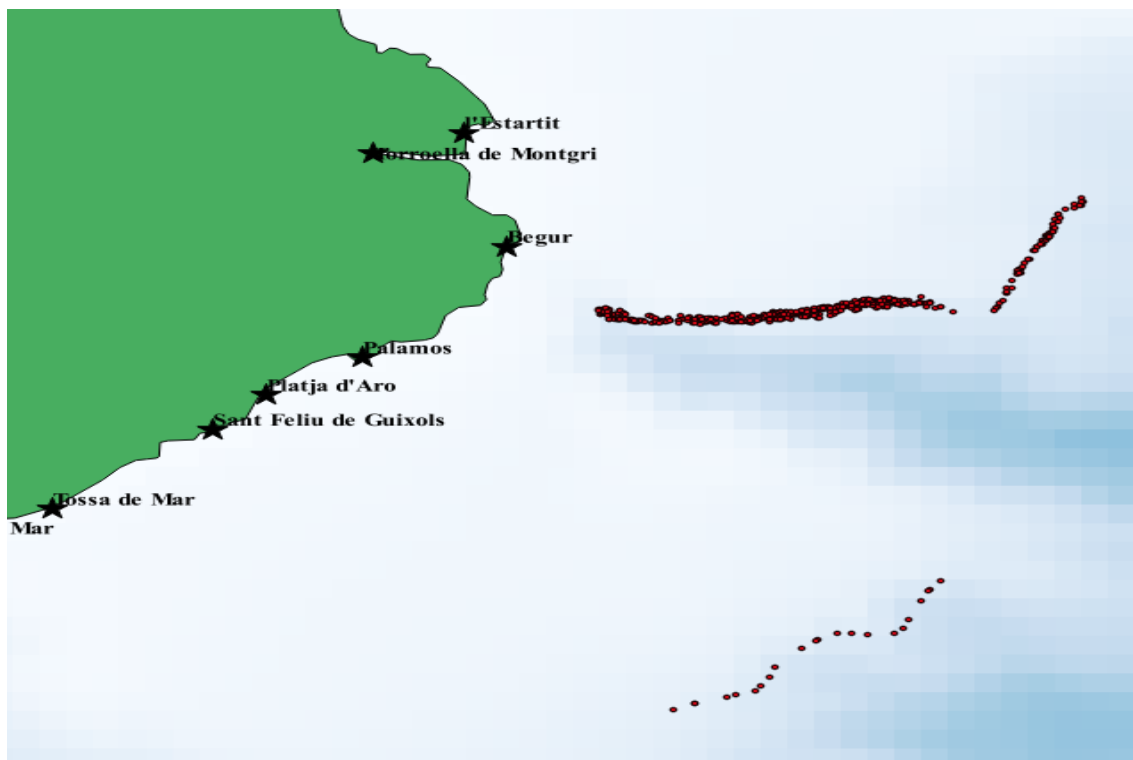


Figura 58: Patrón de Pesca UP9. Embarcación de la pesquería de gamba rosada (color rojo). (año 2006-2015)
(Realizado a partir de datos del CSIC-ICM).

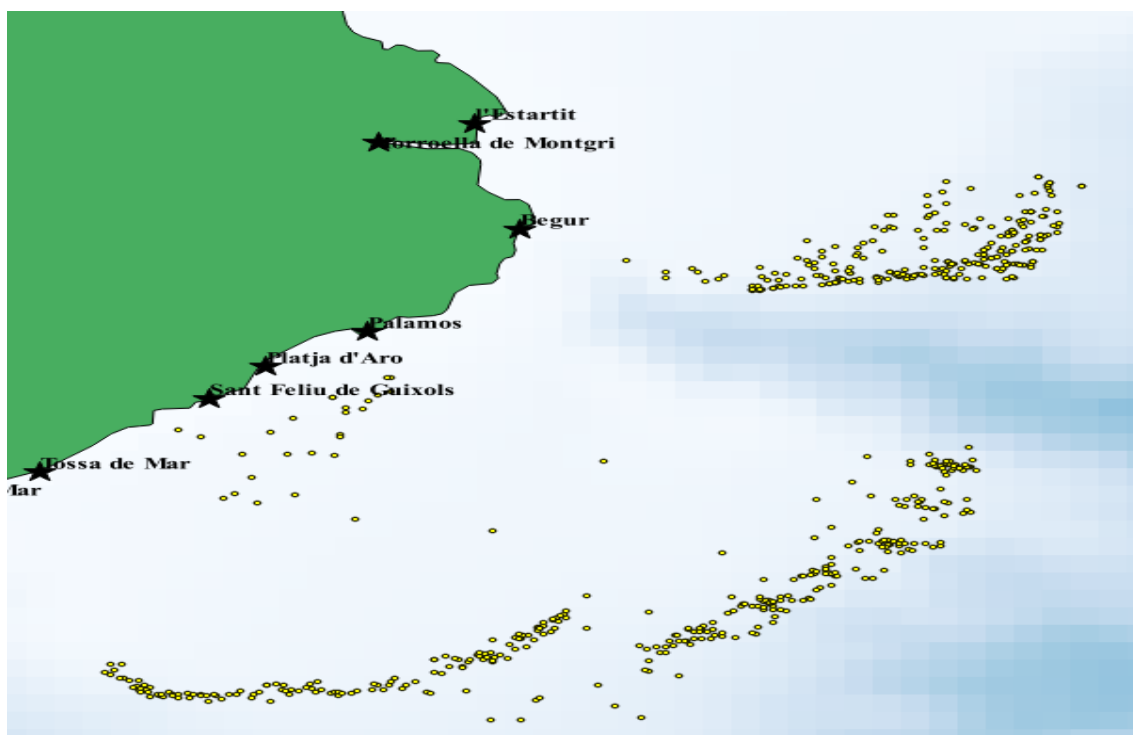


Figura 59: Patrón de Pesca UP10. Embarcación de la pesquería de cigala (color amarillo) (año 2006-2015)
(Realizado a partir de datos del CSIC-ICM).

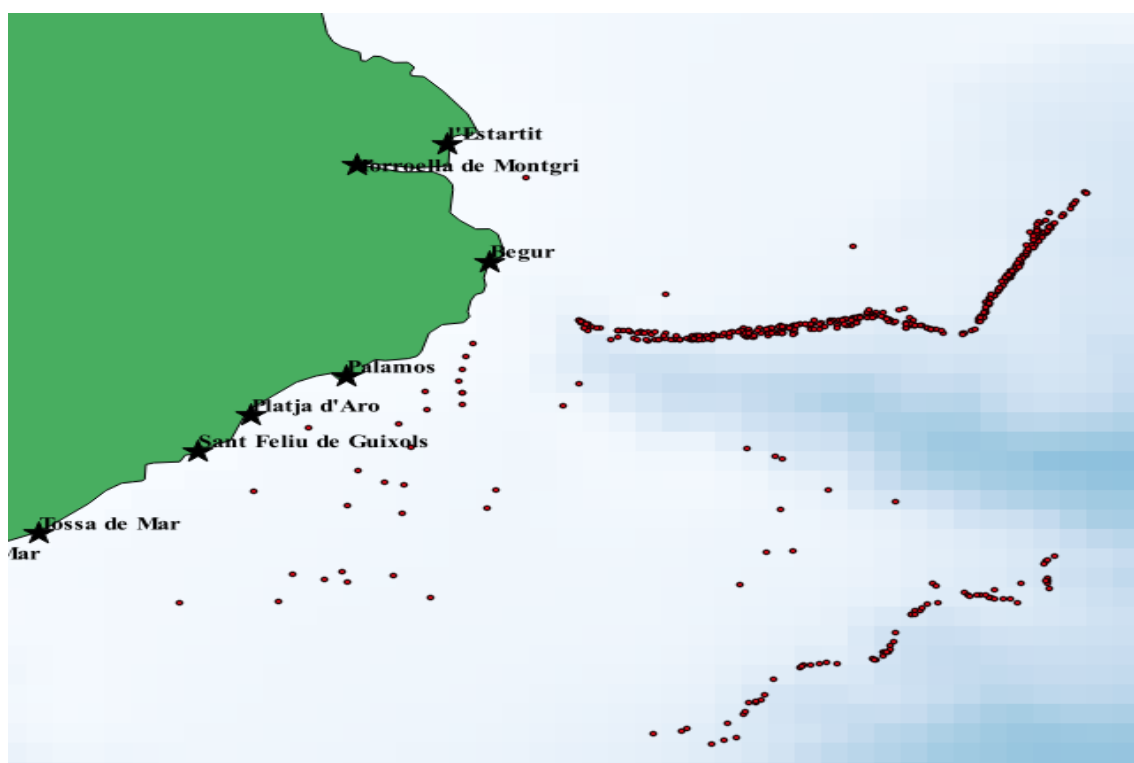


Figura 60: Patrón de Pesca UP11. Embarcación de la pesquería de gamba rosada (color rojo). (año 2006-2015) *(Realizado a partir de datos del CSIC-ICM).*



Figura 61: Patrón de Pesca UP12. Embarcación de la pesquería de arrastre costera (color azul) (año 2006-2015) *(Realizado a partir de datos del CSIC-ICM).*



Figura 62: Patrón de Pesca UP13. Embarcación de la pesquería de arrastre costera (color azul) (año 2006-2015) (Realizado a partir de datos del CSIC-ICM).



Figura 63: Patrón de Pesca UP14. Embarcación de la pesquería de gamba rosada (color rojo). (año 2006-2015) (Realizado a partir de datos del CSIC-ICM).



Figura 64: Patrón de Pesca UP15. Embarcación de la pesquería de cigala (color amarillo) (año 2006-2015) *(Realizado a partir de datos del CSIC-ICM).*

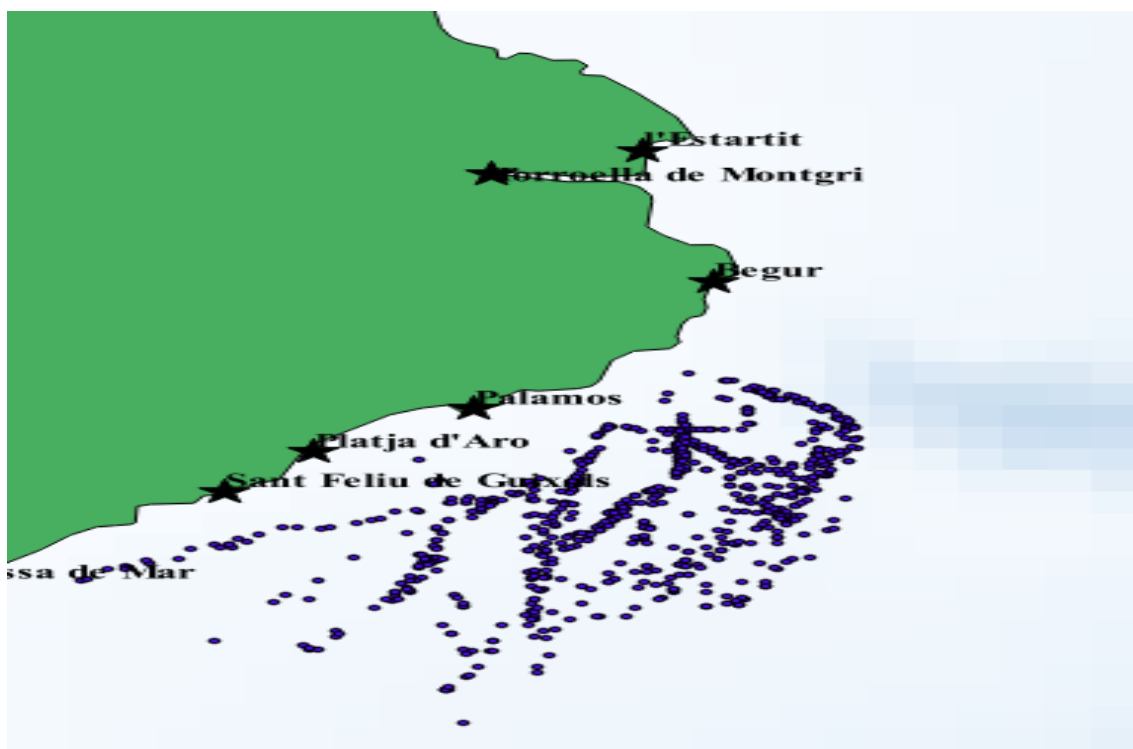


Figura 65: Patrón de Pesca UP16. Embarcación de la pesquería de arrastre costera (color azul) (año 2006-2015) *(Realizado a partir de datos del CSIC-ICM).*



Figura 66: Patrón de Pesca UP17. Embarcación de la pesquería de gamba rosada (color rojo). (año 2006-2015)
(Realizado a partir de datos del CSIC-ICM).

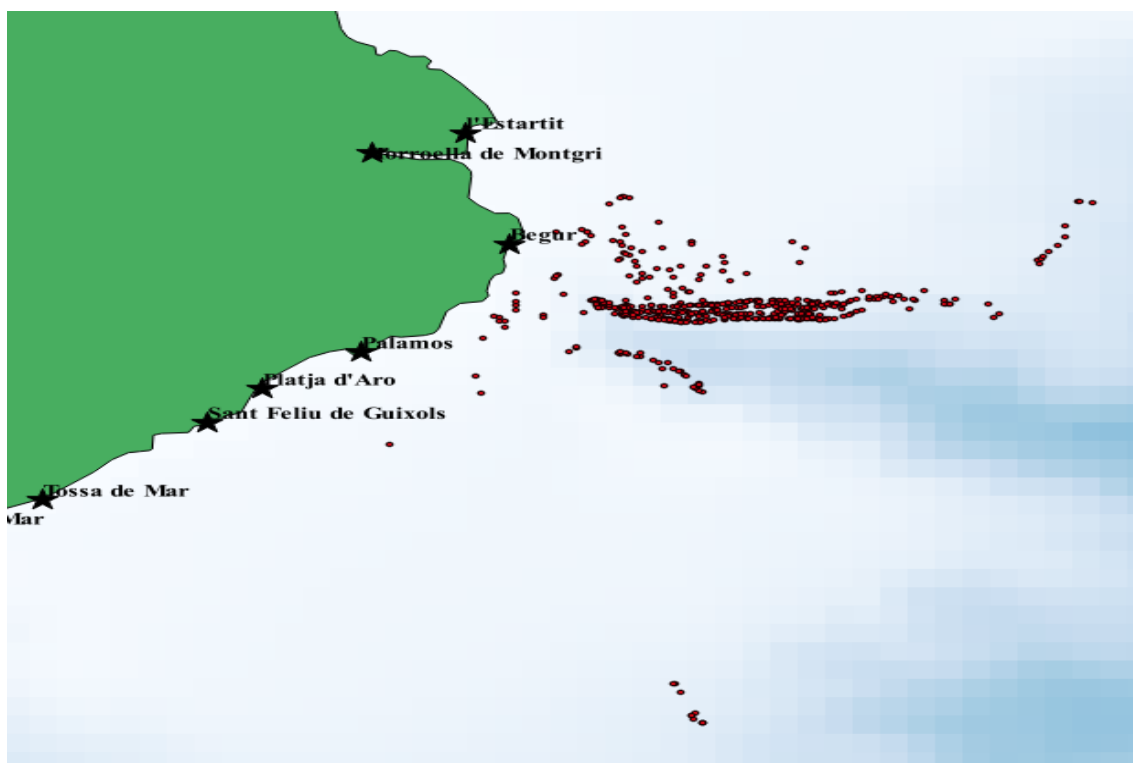


Figura 67: Patrón de Pesca UP18. Embarcación de la pesquería de gamba rosada (color rojo). (año 2006-2015)
(Realizado a partir de datos del CSIC-ICM).

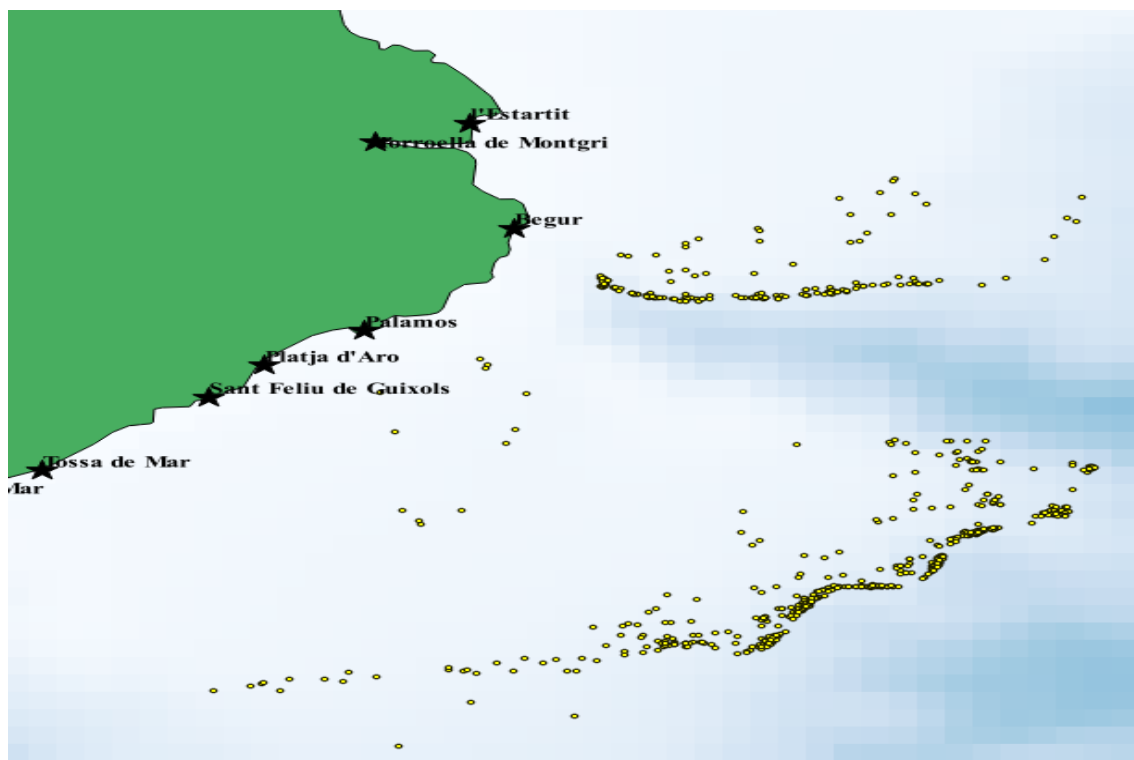


Figura 68: Patrón de Pesca UP19. Embarcación de la pesquería de cigala (color amarillo) (año 2006-2015) *(Realizado a partir de datos del CSIC-ICM).*

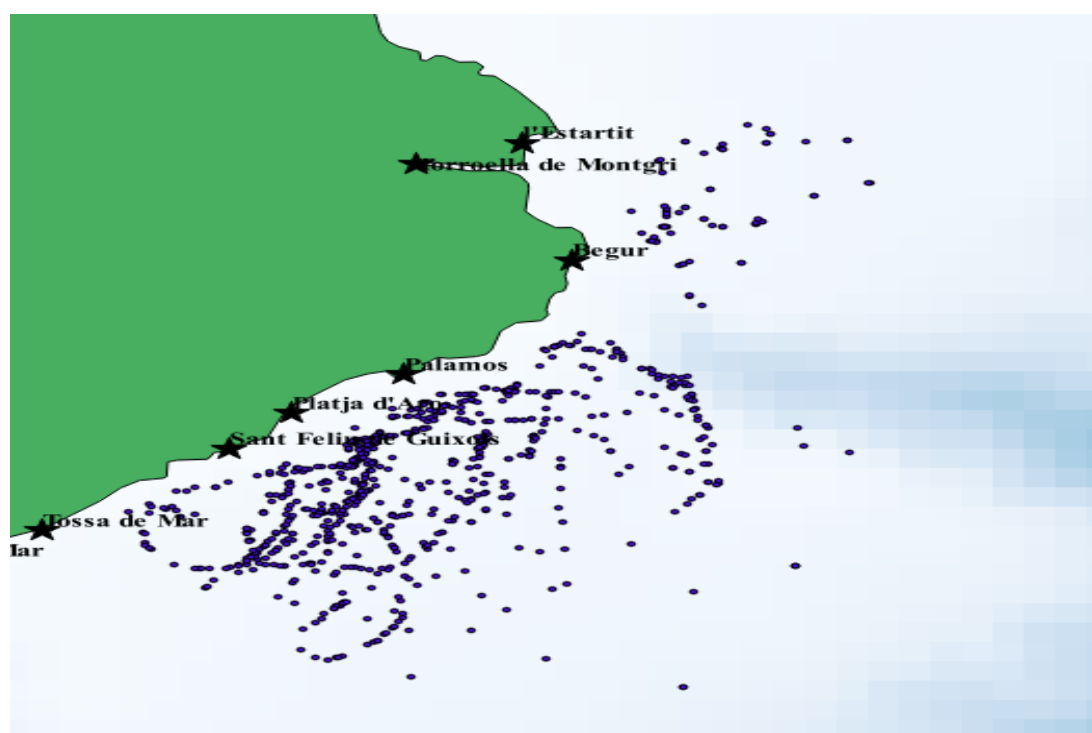


Figura 69: Patrón de Pesca UP20. Embarcación de la pesquería de arrastre costera (color azul) (año 2006-2015) *(Realizado a partir de datos del CSIC-ICM).*

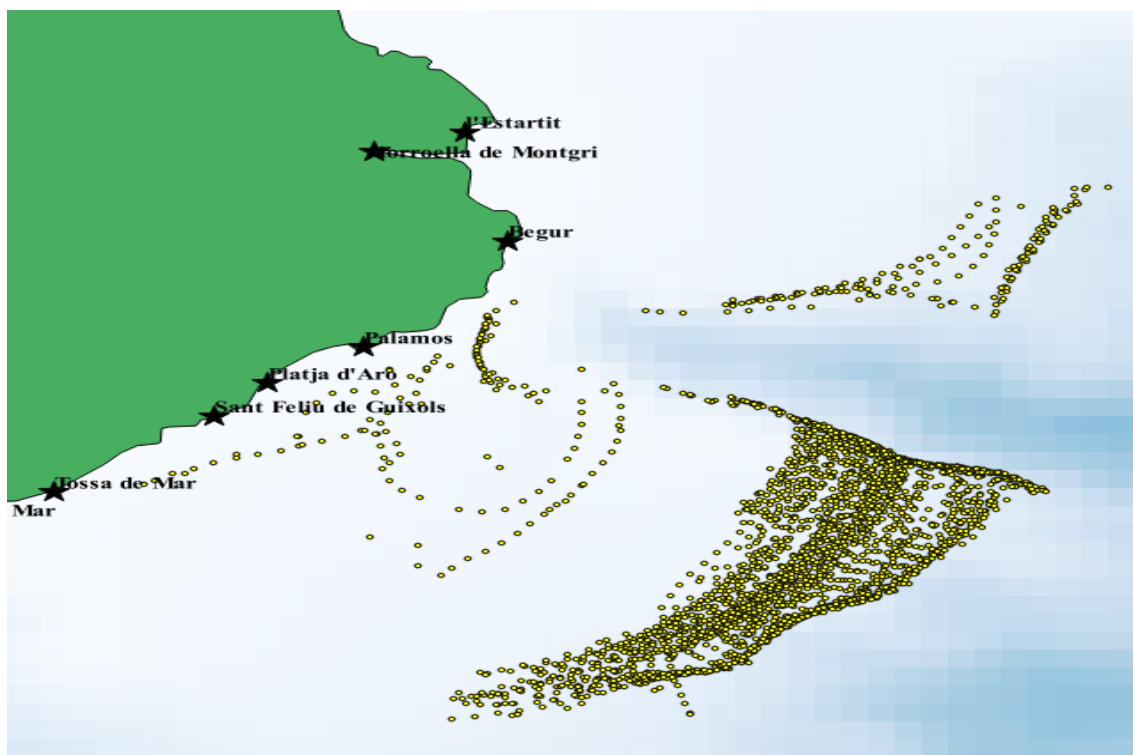


Figura 70: Patrón de Pesca UP21. Embarcación de la pesquería de cigala (color amarillo) (año 2006-2015)
(Realizado a partir de datos del CSIC-ICM).

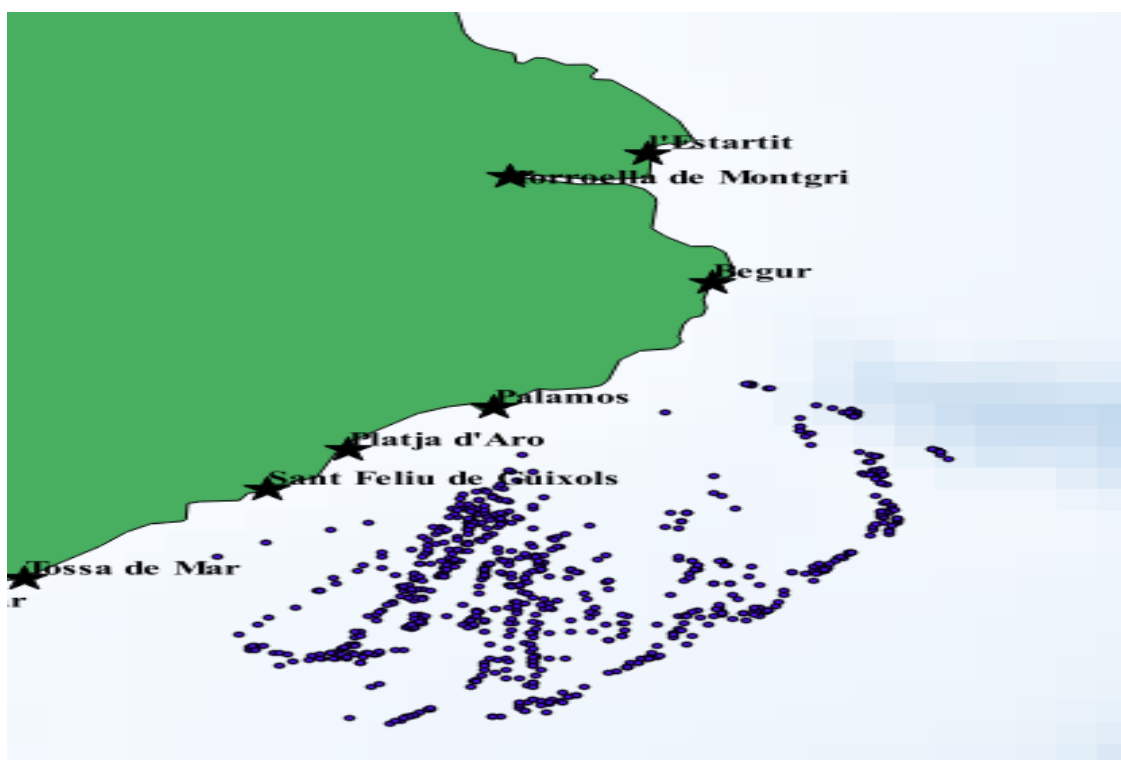


Figura 71: Patrón de Pesca UP22. Embarcación de la pesquería de arrastre costera (color azul) (año 2006-2015)
(Realizado a partir de datos del CSIC-ICM).

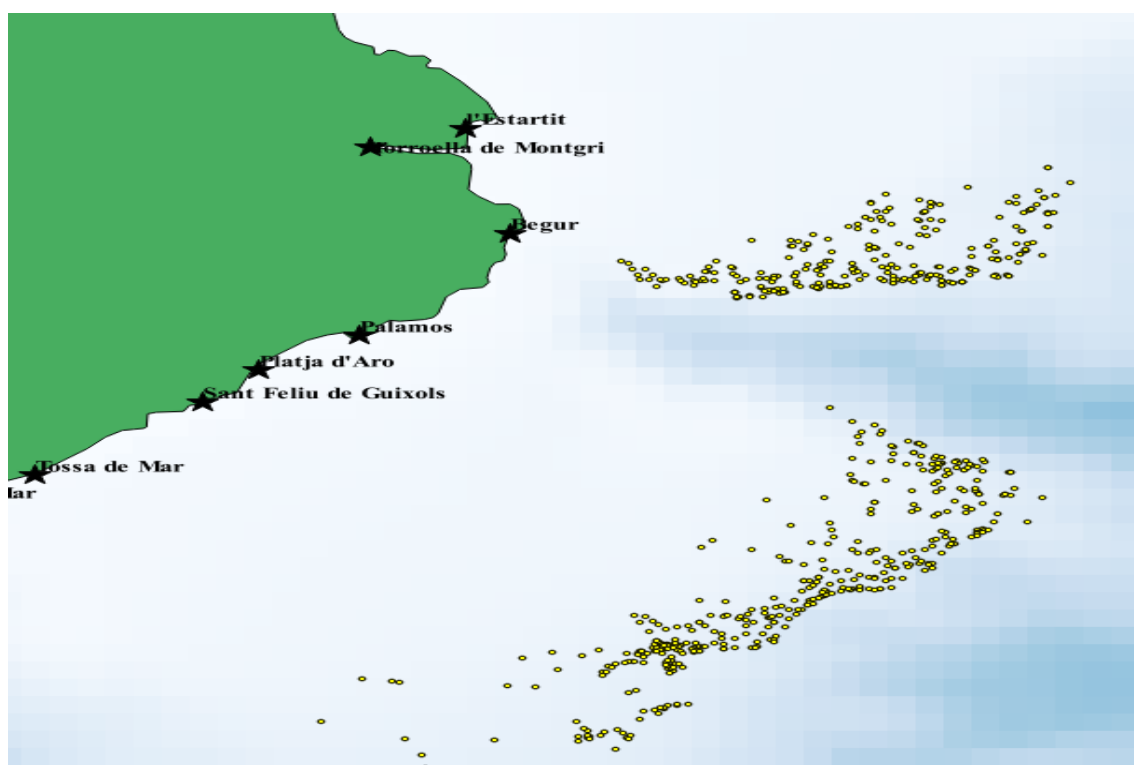


Figura 72: Patrón de Pesca UP23. Embarcación de la pesquería de cigala (color amarillo) (año 2006-2015)
(Realizado a partir de datos del CSIC-ICM).

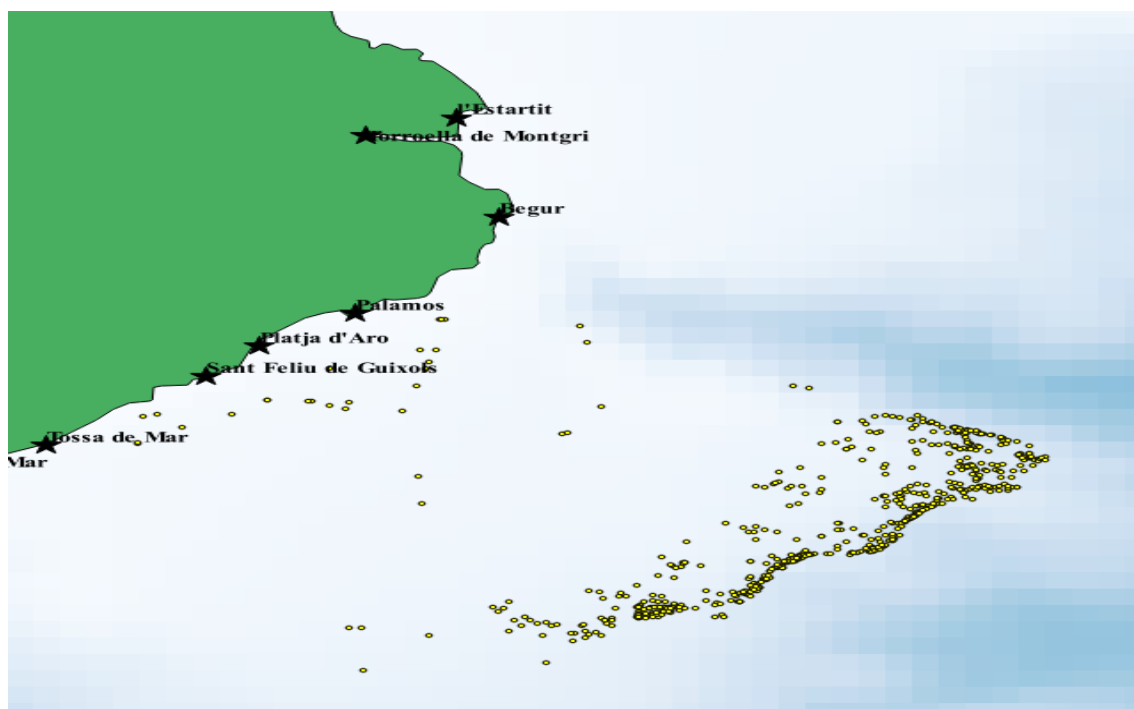


Figura 73: Patrón de Pesca UP24. Embarcación de la pesquería de cigala (color amarillo) (año 2006-2015)
(Realizado a partir de datos del CSIC-ICM).

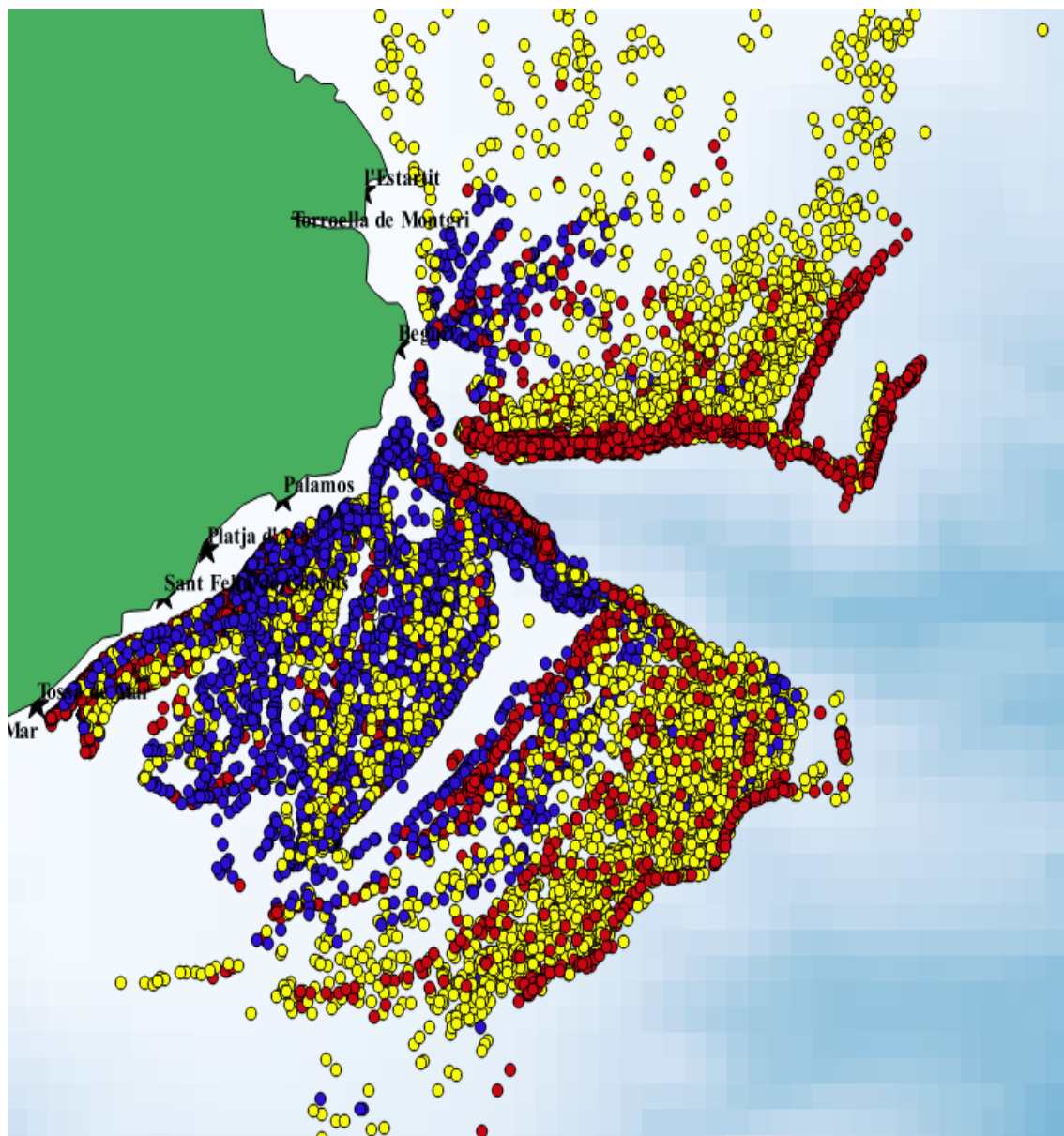


Figura 74: Patrón de Pesca de la flota de arrastre de Palamós en el año 2006. Color rojo: pesquería de gamba rosada. Color azul: pesquería de arrastre costera. Color amarillo: pesquería de cigala. *(Realizado a partir de datos del CSIC-ICM).*

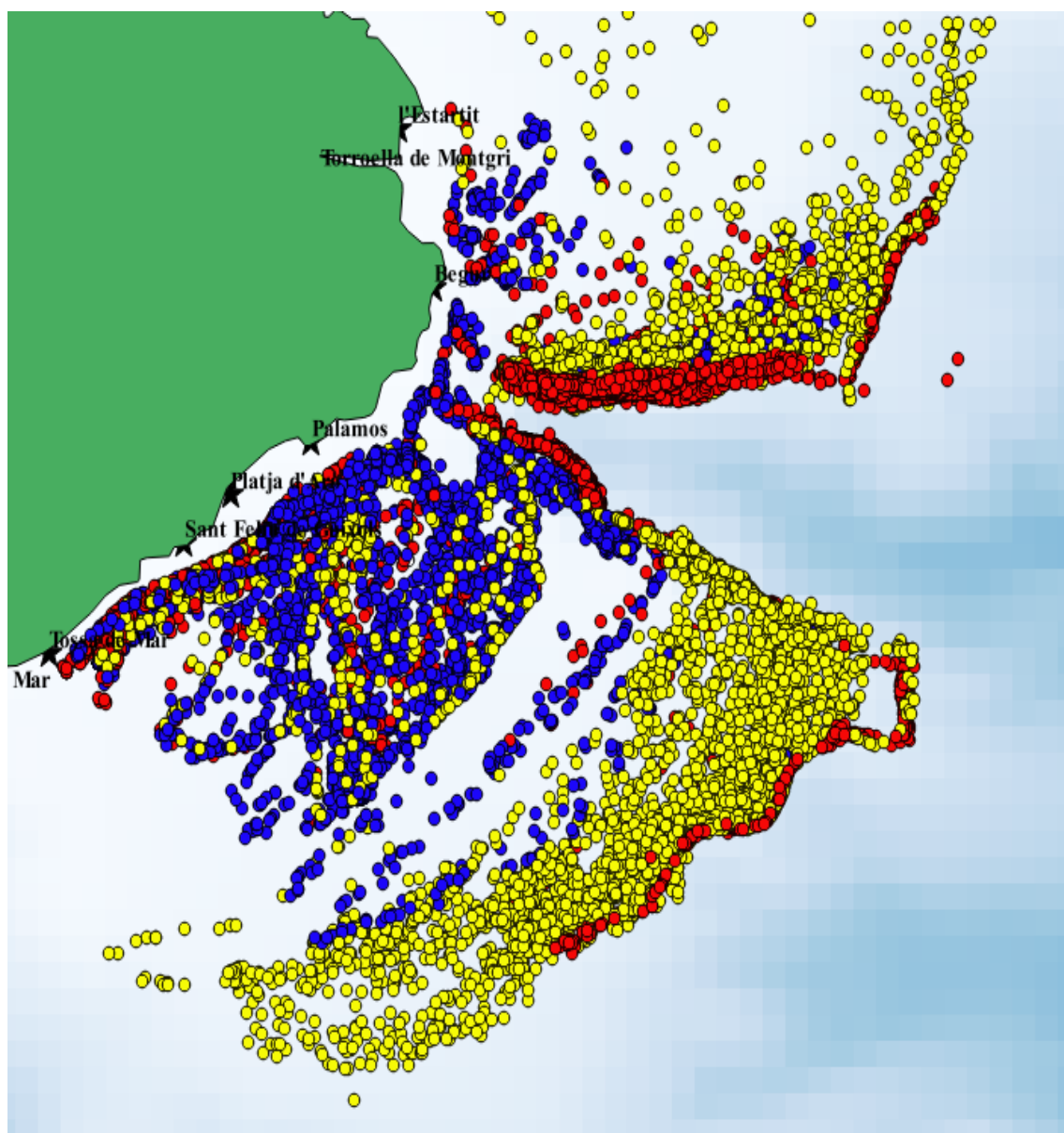


Figura 75: Patrón de Pesca de la flota de arrastre de Palamós en el año 2007. Color rojo: pesquería de gamba rosada. Color azul: pesquería de arrastre costera. Color amarillo: pesquería de cigala. *(Realizado a partir de datos del CSIC-ICM).*

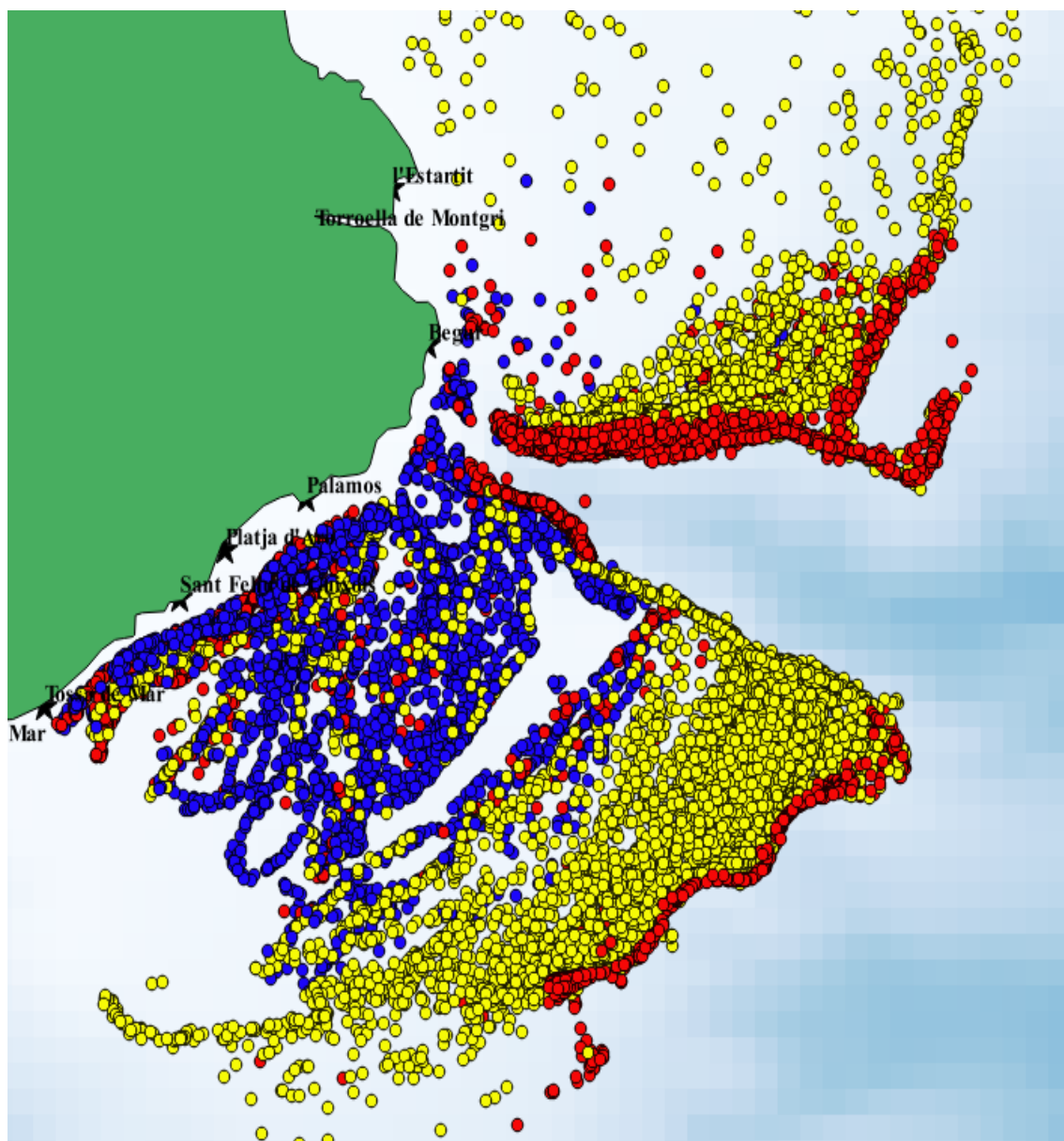


Figura 76: Patrón de Pesca de la flota de arrastre de Palamós en el año 2008. Color rojo: pesquería de gamba rosada. Color azul: pesquería de arrastre costera. Color amarillo: pesquería de cigala. (Realizado a partir de datos del CSIC-ICM).

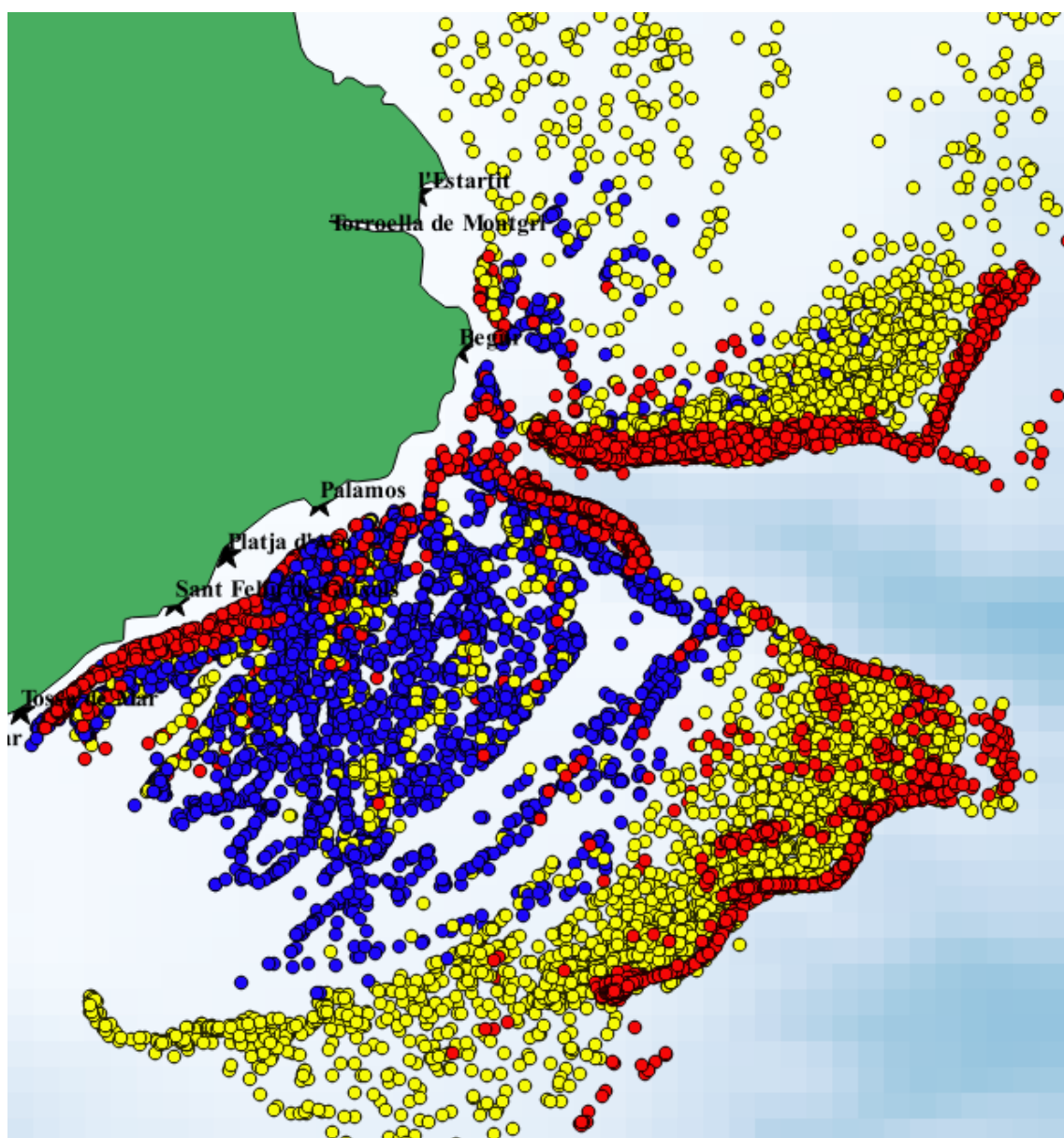


Figura 77: Patrón de Pesca de la flota de arrastre de Palamós en el año 2009. Color rojo: pesquería de gamba rosada. Color azul: pesquería de arrastre costera. Color amarillo: pesquería de cigala. (Realizado a partir de datos del CSIC-ICM).

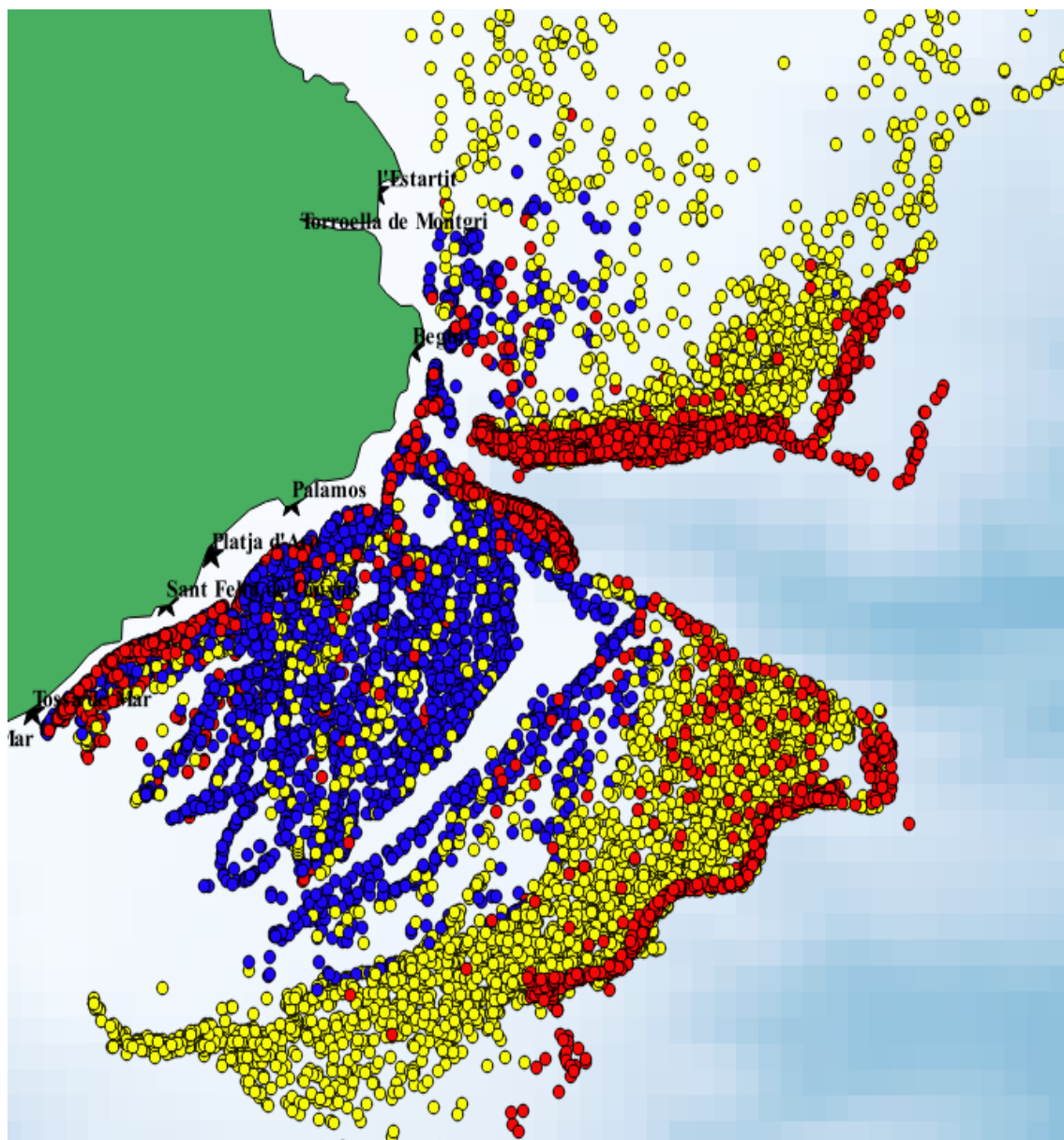


Figura 78: Patrón de Pesca de la flota de arrastre de Palamós en el año 2010. Color rojo: pesquería de gamba rosada. Color azul: pesquería de arrastre costera. Color amarillo: pesquería de cigala. (Realizado a partir de datos del CSIC-ICM).

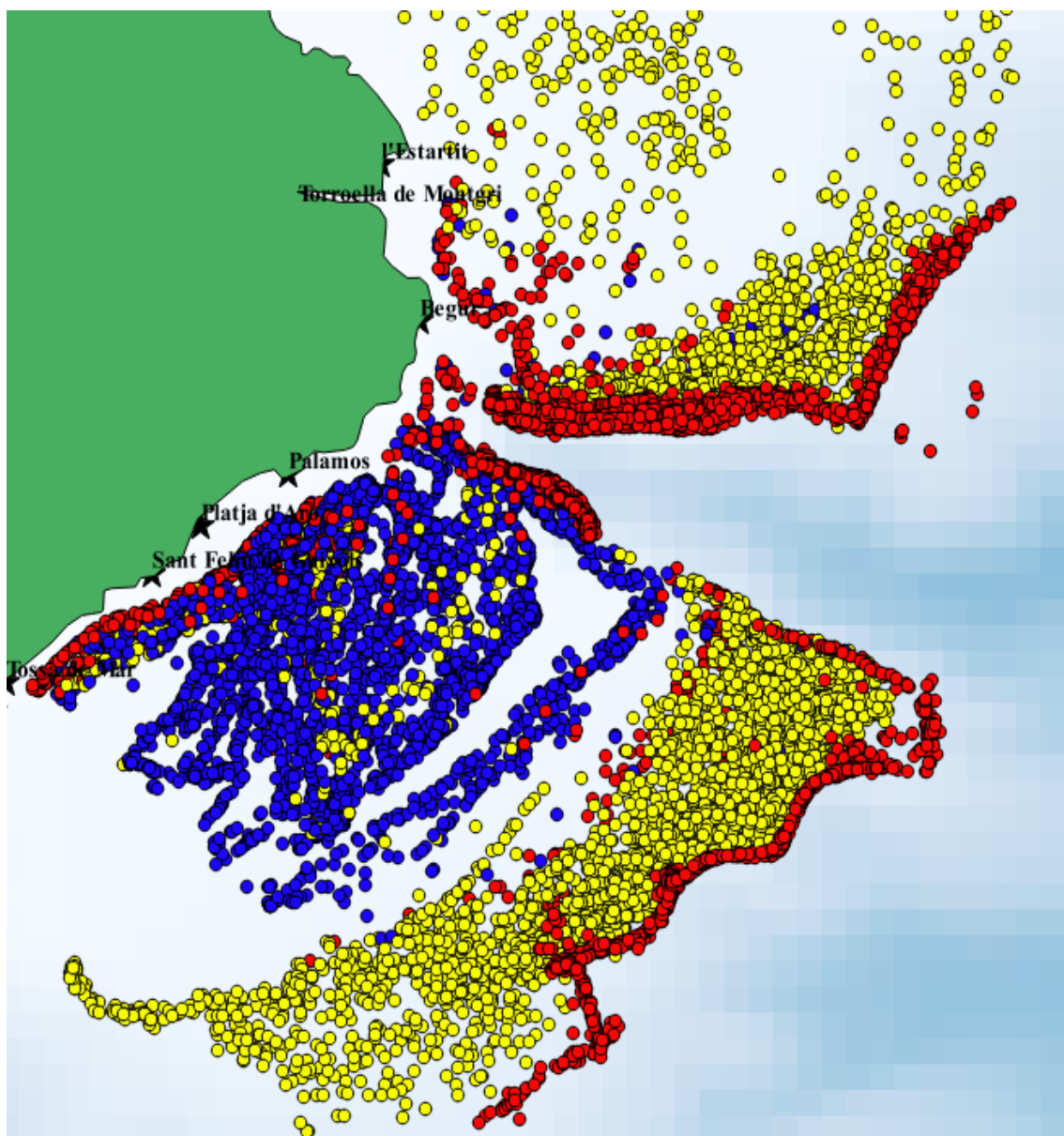


Figura 79: Patrón de Pesca de la flota de arrastre de Palamós en el año 2011. Color rojo: pesquería de gamba rosada. Color azul: pesquería de arrastre costera. Color amarillo: pesquería de cigala. *(Realizado a partir de datos del CSIC-ICM).*

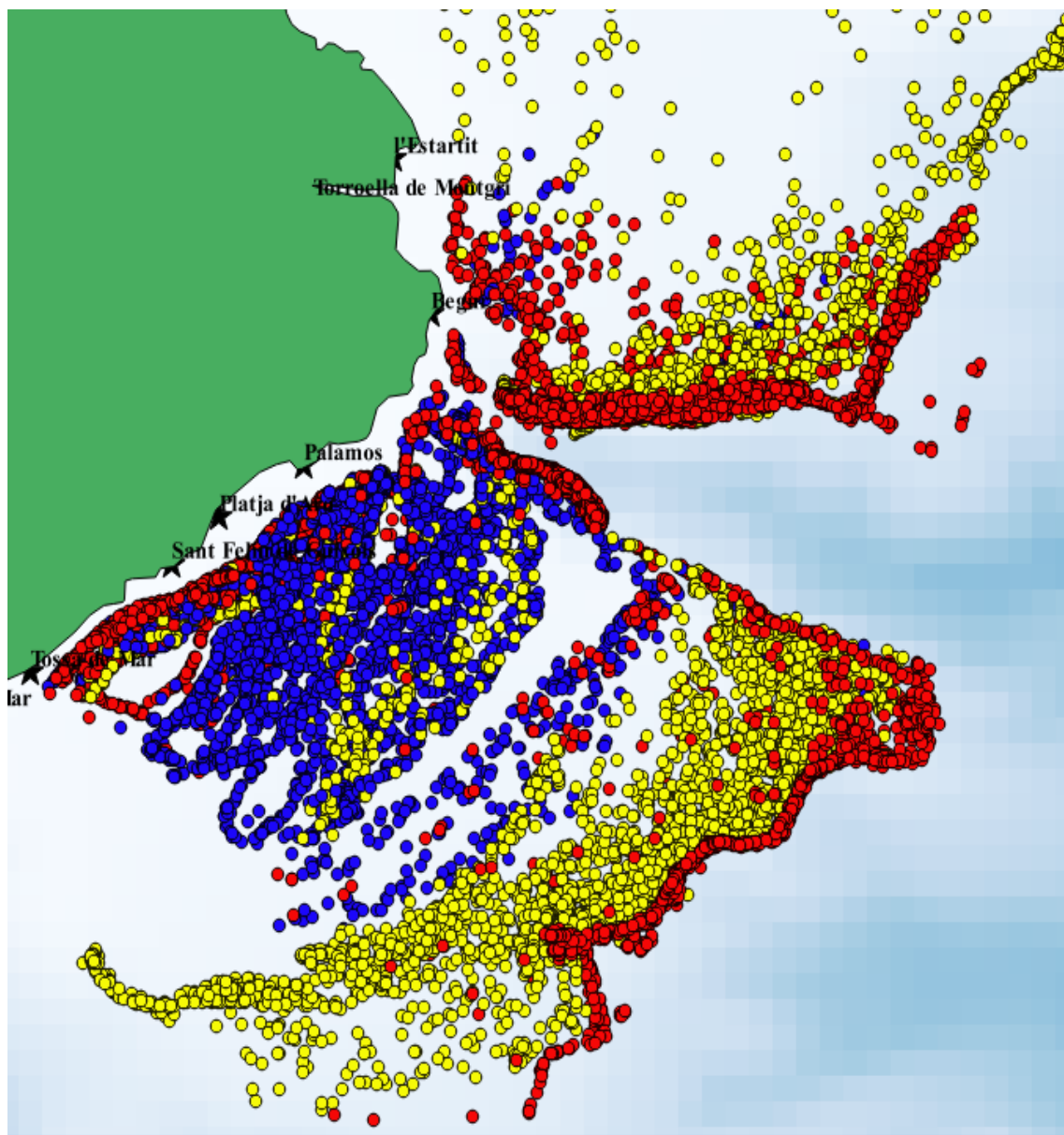


Figura 80: Patrón de Pesca de la flota de arrastre de Palamós en el año 2012. Color rojo: pesquería de gamba rosada. Color azul: pesquería de arrastre costera. Color amarillo: pesquería de cigala. (Realizado a partir de datos del CSIC-ICM).

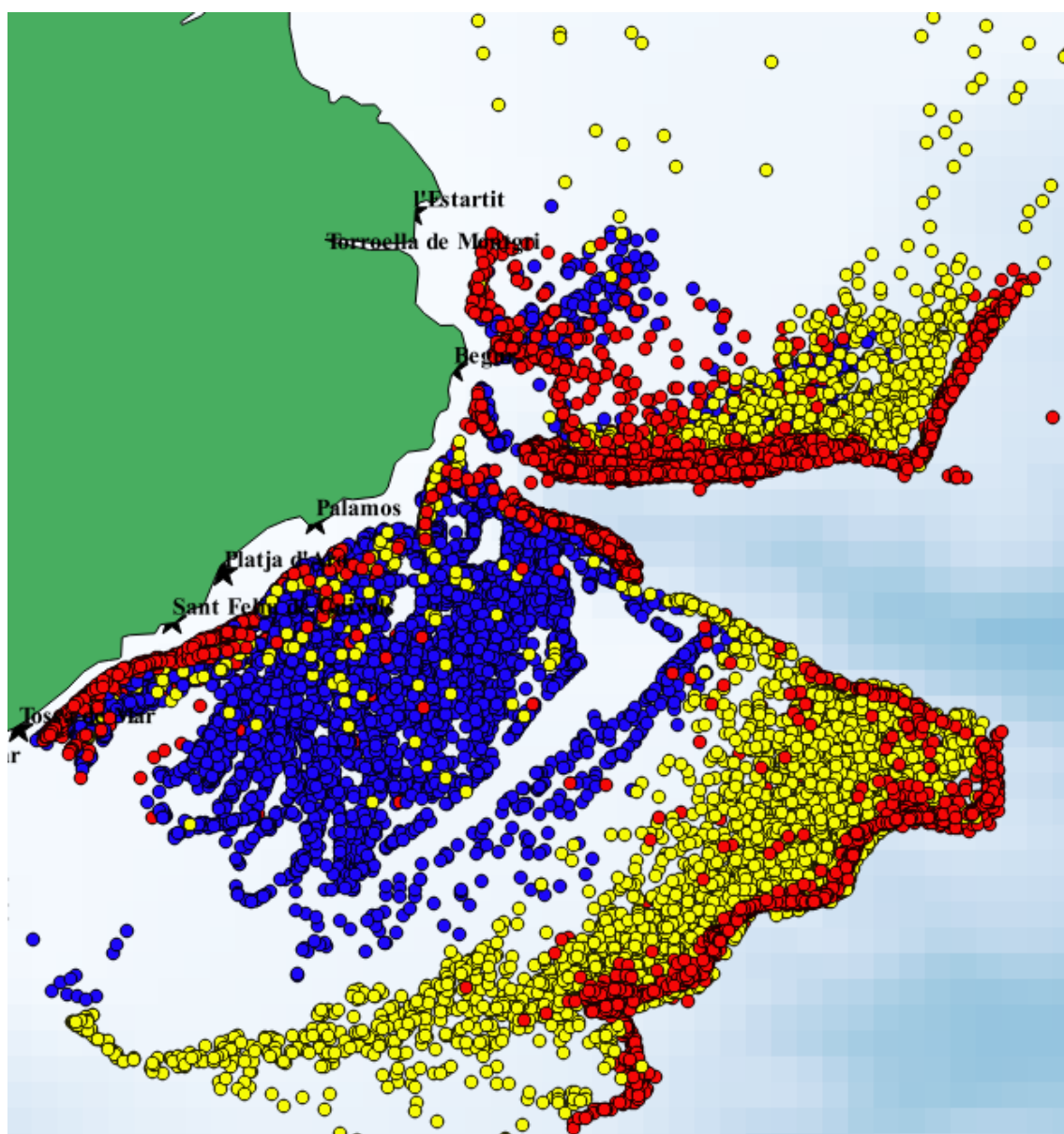


Figura 81: Patrón de Pesca de la flota de arrastre de Palamós en el año 2013. Color rojo: pesquería de gamba rosada. Color azul: pesquería de arrastre costera. Color amarillo: pesquería de cigala. (Realizado a partir de datos del CSIC-ICM).

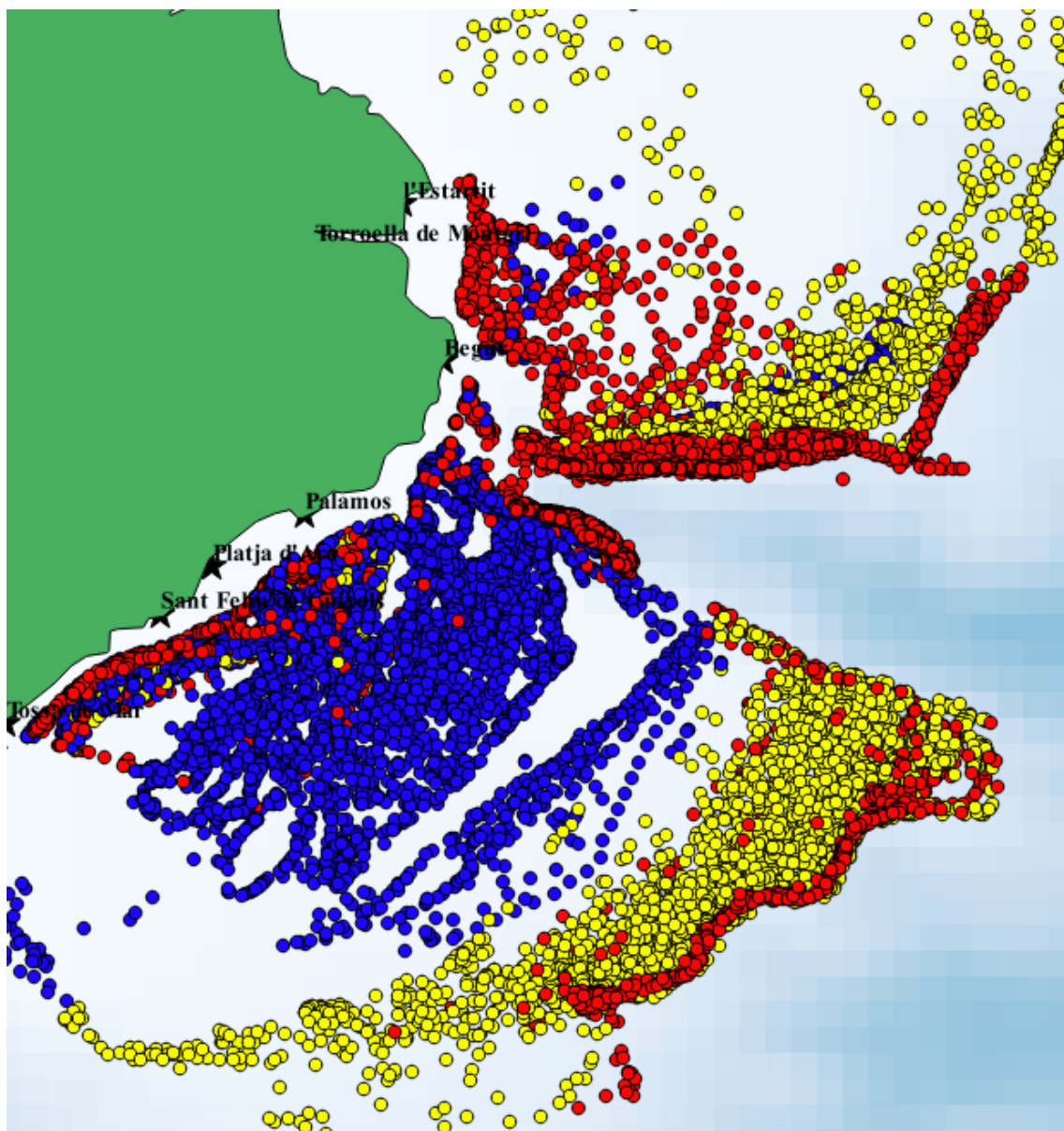


Figura 82: Patrón de Pesca de la flota de arrastre de Palamós en el año 2014. Color rojo: pesquería de gamba rosada. Color azul: pesquería de arrastre costera. Color amarillo: pesquería de cigala. (Realizado a partir de datos del CSIC-ICM).

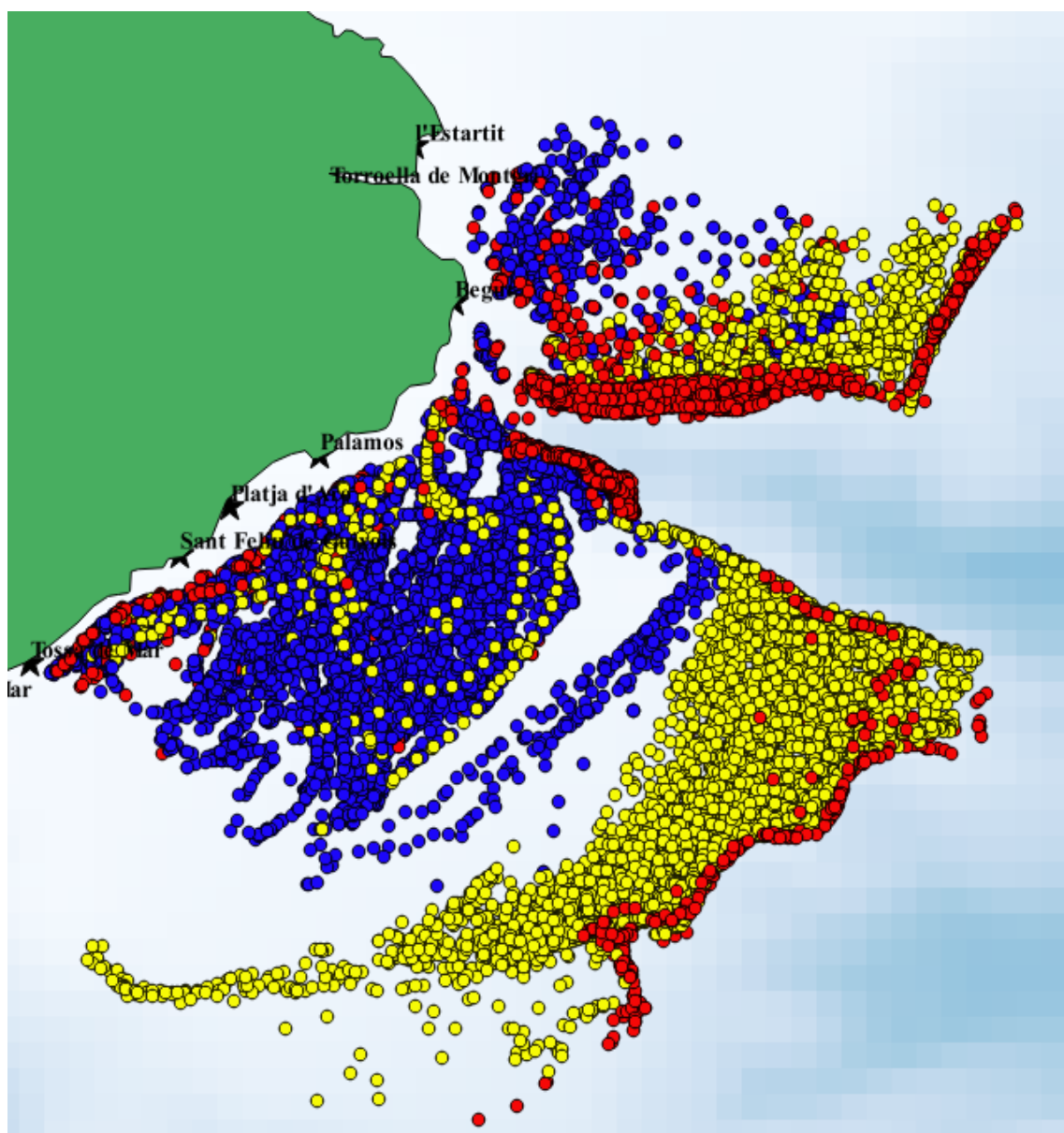


Figura 83: Patrón de Pesca de la flota de arrastre de Palamós en el año 2015. Color rojo: pesquería de gamba rosada. Color azul: pesquería de arrastre costera. Color amarillo: pesquería de cigala. (Realizado a partir de datos del CSIC-ICM).

10.4. Normativa utilizada

REAL DECRETO 1440/1999, de 10 de septiembre, por el que se regula el ejercicio de la pesca con artes de arrastre de fondo en el caladero nacional del Mediterráneo. («BOE» 251, de 20-10-1999, p. 36833/36835).

REGLAMENTO (CE) N° 1967/2006 del Consejo, de 21 de diciembre, relativo a las medidas de gestión para la explotación sostenible de los recursos pesqueros en el mar Mediterráneo y por el que se modifica el Reglamento (CEE) n° 2847/93 y se deroga el Reglamento (CE) n° 1626/94. («DOUE» L 409, de 30-12-2006, p.11/85).

REGLAMENTO (CE) No 1224/2009 DEL CONSEJO de 20 de noviembre de 2009 por el que se establece un régimen comunitario de control para garantizar el cumplimiento de las normas de la política pesquera común, se modifican los Reglamentos (CE) no 847/96, (CE) no 2371/2002, (CE) no 811/2004, (CE) no 768/2005, (CE) no 2115/2005, (CE) no 2166/2005, (CE) no 388/2006, (CE) no 509/2007, (CE) no 676/2007, (CE) no 1098/2007, (CE) no 1300/2008 y (CE) no 1342/2008 y se derogan los Reglamentos (CEE) no 2847/93, (CE) no 1627/94 y (CE) no 1966/2006. («DOUE» L 343, de 22-12-2009, p.1/50).

REAL DECRETO 1549/2009, de 9 de octubre, sobre ordenación del sector pesquero y adaptación al Fondo Europeo de la Pesca. («BOE» 245, de 10-10-2009, p. 25685/85715).

REGLAMENTO (CEE) n° 3440/84 de la Comisión, de 6 de diciembre de 1984, relativo a la fijación de dispositivos en las redes de arrastre, redes danesas y redes similares. («DOUE» L 318, de 7-12-1984, p.23/27).

LEY 3/2001, de 26 de marzo, de Pesca Marítima del Estado. («BOE» 75, de 8-3-2001, p. 11509/11532)

ORDEN AAA/2808/2012, de 21 de diciembre, por la que se establece un Plan de Gestión Integral para la conservación de los recursos pesqueros en el Mediterráneo afectados por las pesquerías realizadas con redes de cerco, redes de arrastre y artes fijos y menores, para el período 2013-2017. («BOE» 313, de 29-12-2012, p. 89468/89475).

ORDEN AAA / 923/2013 de 16 de mayo, por el que se regula la pesca de gamba rosada (*Aristeus antennatus*) con arte de arrastre de fondo en determinadas zonas próximas a Palamós («BOE» 126, de 27-5-2013, sec.III, p. 40016/40022).

REGLAMENTO (UE) n° 1380/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo de 11 de diciembre de 2013 sobre la Política Pesquera Común, por el que se modifican los Reglamentos (CE) n° 1954/2003 y (CE) n° 1224/2009 del Consejo, y se derogan los reglamentos (CE) n° 2371/2002 y (CE) n° 639/2004 del Consejo y la Decisión 2004/585 / CE del Consejo («DOUE» L 354, de 28-12-2013, p.22 / 60).

LEY 22/2002, de 12 de julio, de cofradías de pescadores («DOGC» núm. 3684, de 24-07-2002).

ORDEN de 20 de noviembre de 1979 por el que se modifica la norma séptima y la disposición transitoria primera de la Orden Ministerial de 30 de julio de 1975, sobre pesca de arrastre en el Mediterráneo («BOE» 291, de 5-12- 1979, p. 28020).

Ley 38/1992, de 28 de diciembre, de Impuestos Especiales («BOE» 312, de 29-12-1992, p. 44305/44331).

REAL DECRETO 1696/2012, de 21 de diciembre, por lo que se modifica la definición contenida en el apartado 6 del artículo 2 del RD 1216/1997, de 18 de julio, por lo que se

establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud a bordo de las embarcaciones de pesca («BOE» 307, de 22-12-2012, p. 87181/87182).

ORDEN de 21 de octubre de 1975 («BOE» 265, de 5-11-1975, p. 23098/23099).

ORDEN MINISTERIAL de 30 de julio de 1975, sobre pesca de arrastre en el Mediterráneo («BOE» 193, de 13-8-1975, p. 17192/17194).

REGLAMENTO (CEE) nº 4028/86 del Consejo, de 18 de diciembre de 1986, relativo a acciones comunitarias para la mejora y adaptación de las estructuras del sector pesquero y la acuicultura («DOUE» L 376, de 31-12-1986, p.7 / 24).

REAL DECRETO 219/1987, de 13 de febrero, por el desarrollo y adaptación de las estructuras del sector pesquero y de la acuicultura («BOE» 44, de 20-2-1987, p. 5102/5106).

REAL DECRETO 2287/1998, de 23 de octubre, por lo que se modifica el RD 798/1995, de 19 de mayo, por el que se definen los criterios y condiciones de las intervenciones con finalidad estructural en el sector de la pesca, de la acuicultura, y la comercialización, la transformación y la promoción de sus productos («BOE» 273, de 14-11-1998, p. 37255/37259).

REGLAMENTO (CE) No 1263/1999 Del Consejo de 21 de junio de 1999 relativo al Instrumento Financiero de Orientación a la Pesca («DOUE» L 161, de 26-6-1999, p.54 / 56).

REGLAMENTO (CE) nº 1198/2006 del Consejo de 27 de julio de 2006 relativo al Fondo Europeo de Pesca («DOUE» L 223, de 15-8-2006, p.1 / 44).

ORDEN APA / 79/2006, de 19 de enero de 2006 («BOE» 22, de 26-1-2006, p. 3367/3368).

REGLAMENTO (UE) nº 1303/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de diciembre de 2013, por el que se establecen disposiciones comunes relativas al Fondo Europeo de Desarrollo Regional, al Fondo Social Europeo, el Fondo de Cohesión, al Fondo Europeo agrícola de Desarrollo Rural y al Fondo Europeo Marítimo y de Pesca, y por lo que se establecen disposiciones generales relativas al Fondo Europeo de Desarrollo Regional, al Fondo Social Europeo, el Fondo de Cohesión y el Fondo Europeo Marítimo y de la Pesca y se deroga el Reglamento (CE) nº 1083/2006 del Consejo («DOUE» L 347, de 20-12-2013, p. 320/469).

10.5. Entrevista semiestructurada

La Cogestió Pesquera com a eina per a la nova política pesquera a Catalunya. Participants, estructura organitzativa, normativa aplicable, objectius específics i problemes trobats, etc.

El cas “Palamós” com a referent en la Gestió Pesquera. La relació entre els actors implicats en el Pla de Gestió de la Gamba de Palamós, valoració de la Generalitat de Catalunya de la feina duta a terme a Palamós, compromís de futur amb el Pla de Gestió de la Gamba i futurs projectes a dur a terme, etc.

La necessitat de la creació d'un Pla de Gestió per l'arrossegament a Palamós, exposició dels fets, la implicació de la Generalitat de Catalunya al projecte a dur a terme, etc. Exposar la necessitat de la creació d'un Pla de Gestió de l'arrossegament a Palamós.

La inspecció pesquera a Catalunya. Control de les il·legalitats i actuació a seguir en aquest aspecte.

La privatització de caladors com a eina de gestió pesquera. Avantatges i inconvenients.

Les Confraries de Pescadors: opinió sobre l'actual paper de les Confraries de Pescadors. Relació entre les CPP's i la administració marítima-pesquera catalana. La implantació d'altres sistemes d'organització dels pescadors com les OPP's.

Nous temes que puguin sorgir durant el desenvolupament de l'entrevista. Lluís Puig Martorell- Alcalde de l'Ajuntament de Palamós.

10.6. Delimitación territorial de las pesquerías

Tabla XIII: Definición de puntos (latitud-longitud) de la pesquería de arrastre costera (*Realización propia a partir del trabajo de gabinete*).

	Pesquería Costera (Sistema WGS84)							
	Latitud				Longitud			
Costera 1	N	41°	43'	4,8''	E	2°	55'	27,1''
Costera 2	N	41°	58'	52,3''	E	3°	12'	18,7''
Costera 3	N	42°	3'	50,4''	E	3°	17'	42''
Costera 4	N	42°	0'	50,4''	E	3°	21'	57,6''
Costera 5	N	41°	35'	42,0''	E	3°	3'	57,6''
Costera 6	N	41°	51'	42,5''	E	3°	15'	2,5''
Costera 7	N	41°	54'	16,9''	E	3°	15'	58,3''
Costera 8	N	41°	49'	45,1''	E	3°	18'	14''

Se deberá respetar la línea de costa equivalente a la isobata de 50 metros de profundidad.

Tabla XIV: Definición de puntos (latitud-longitud) de la zona transitoria (*Realización propia a partir del trabajo de gabinete*).

	Zona transitoria (Sistema WGS84)							
	Latitud				Longitud			
Transitoria 1	N	41°	49'	45,1''	E	3°	18'	14''
Transitoria 2	N	41°	47'	31,2''	E	3°	23'	45,6''
Transitoria 3	N	41°	47'	6,0''	E	3°	24'	28,8''
Transitoria 4	N	41°	37'	40,8''	E	3°	19'	15,6''
Transitoria 5	N	41°	28'	34,0''	E	3°	3'	31,7''
Transitoria 6	N	41°	31'	33,6''	E	2°	58'	8,4''
Transitoria 7	N	41°	35'	42,0''	E	3°	3'	57,6''

Tabla XV: Definición de puntos (latitud-longitud) de la pesquería de cigala (*Realización propia a partir del trabajo de gabinete*).

	Pesquería Cigala (Sistema WGS84)							
	Latitud				Longitud			
Putxet 1	N	41°	47'	6,0''	E	3°	24'	28,8''
Putxet 2	N	41°	40'	27,5''	E	3°	33'	33,8''
Putxet 3	N	41°	43'	23,2''	E	3°	33'	41,8''
Putxet 4	N	41°	29'	19,3''	E	3°	19'	24,6''
Putxet 5	N	41°	25'	11,6''	E	3°	10'	8,4''
Putxet 6	N	41°	28'	34,0''	E	3°	3'	31,7''
Putxet 7	N	41°	37'	40,8''	E	3°	19'	15,6''
Putxet 8	N	41°	32'	40,2''	E	3°	19'	12,7''
Putxet 9	N	41°	33'	31,0''	E	3°	22'	0,5''
Putxet 10	N	41°	36'	42,5''	E	3°	25'	44''
Putxet 11	N	41°	36'	58,7''	E	3°	27'	33,1''
Putxet 12	N	41°	39'	30,2''	E	3°	29'	22,2''

Tabla XVI: Definición de puntos (latitud-longitud) del Área Marina Protegida (*Realización propia a partir del trabajo de gabinete*).

	Área Marina Protegida							
	Latitud				Longitud			
AMP 1	N	41°	46'	33,6''	E	3°	11'	52,4''
AMP 2	N	41°	49'	25,5''	E	3°	12'	15,6''
AMP 3	N	41°	49'	52,7''	E	3°	10'	54,8''
AMP 4	N	41°	46'	24,6''	E	3°	9'	51,1''



El Máster Internacional en GESTIÓN PESQUERA SOSTENIBLE está organizado conjuntamente por la Universidad de Alicante (UA), el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA), a través de la Secretaría General de Pesca (SGP), y el Centro Internacional de Altos Estudios Agronómicos Mediterráneos (CIHEAM), a través del Instituto Agronómico Mediterráneo de Zaragoza (IAMZ).

El Máster se desarrolla a tiempo completo en dos años académicos. Tras completar el primer año (programa basado en clases lectivas, prácticas, trabajos tutorados, seminarios abiertos y visitas técnicas), durante la segunda parte los participantes dedican 10 meses a la iniciación a la investigación o a la actividad profesional realizando un trabajo de investigación original a través de la elaboración de la Tesis Master of Science. El presente manuscrito es el resultado de uno de estos trabajos y ha sido aprobado en lectura pública ante un jurado de calificación.

The International Master in SUSTAINABLE FISHERIES MANAGEMENT is jointly organized by the University of Alicante (UA), the Spanish Ministry of Agriculture, Food and Environment (MAGRAMA), through the General Secretariat of Fisheries (SGP), and the International Centre for Advanced Mediterranean Agronomic Studies (CIHEAM), through the Mediterranean Agronomic Institute of Zaragoza (IAMZ),

The Master is developed over two academic years. Upon completion of the first year (a programme based on lectures, practicals, supervised work, seminars and technical visits), during the second part the participants devote a period of 10 months to initiation to research or to professional activities conducting an original research work through the elaboration of the Master Thesis. The present manuscript is the result of one of these works and has been defended before an examination board.